



**KALİTELİ  
KULLANIŞLI  
KAZANÇLI**

01.07.2014

**Radyatör**

 **kalde®**  
Kalıcı Değer



K-Rad-TK-TR/01.07.2014



**Türkiye'de ve 40 ülkede tesisat ustalarının ilk tercihi.**

## ■ Neden Kalde

Kalde dünya çapında müşterilerine üstün kaliteli ürünler üretmede, entegre çözümler tasarlamada ve geliştirmede 37 yıldan fazla deneyimi ile boru ve fittingsler konusunda lider üretici şirketlerinden biridir,

Şirket Asya ve Avrupa kıtalarının buluştuğu İstanbul, Türkiye’de bulunmaktadır.

Avrupa, Asya ve Afrika arasındaki stratejik konumumuz, güvenilir tedarik zinciri ile iş ortaklarımıza ve müşterilerimize hizmet sunmada ve dünya çapındaki pazarlarda rekabette bize benzersiz avantajlar sağlamaktadır. Ürünlerimizi hali hazırda Almanya, Macaristan, Romanya, Avusturya, Yunanistan, Bulgaristan, Rusya, Ukrayna, Mısır, Suriye, Lübnan vs. dahil tüm dünyada 40’ın üzerinde ülkeye ihraç etmekteyiz.

Kalde merkezi İstanbul olmak üzere Türkiye’nin farklı şehirlerinde yer alan, tamamı 350.000 m<sup>2</sup> alanda üretim, depolama, arge ve kalite kontrol hizmetlerini vermektedir.

PVC boru ve ek parçaları, PP-r boru ve ek parçaları, Pex sistemleri, Vana Grubu, Press Fittings, gaz hortumları, altyapı boru ve koruge boruları, tarımsal sulama sistemleri ve radyatör üretimiyle KALDE Tesisat Sistemleri Üreticisi olarak anılmaktadır.

Yıllık 72.000 ton PP-r, 48.000 ton PVC ve 24.000 ton pirinç metal üretim kapasitesiyle hizmet veren KALDE, SKZ-Almanya ve AENOR-İspanya gibi saygın ana kuruluşlardan uluslararası akreditasyonlu sertifikalara sahiptir. Ayrıca yönetim kalitemiz ISO tarafından sertifikalandırılmıştır.

### **Yüksek kaliteli ürünlerimiz ve iş tecrübelerimizden dolayı kendimizle gurur duyuyoruz...**

Vizyonumuz, sürekli araştırma ve geliştirme ile müşterilerimize artan çeşitlilikte yüksek kaliteli ürünler ve çözümler sağlamaktır. Müşterilerimizle ve tedarikçilerimizle uzun dönemli ortaklıklar geliştirmeyi amaçlamaktayız.

Şirket içindeki ekip çalışmasının yanı sıra müşterilerimizle ve ortaklarımızla yakından çalışarak entegre çözümler yaratmaktayız.

Pazar odaklı çalışma ekipleri ve güçlü yönetim kadrosuyla birlikte dünya çapında iş ortaklarımıza ve müşterilerimize hızlı yanıt veren ve değer katan çözümler sunmaktayız.

İşte bu sebeple Kalde Türkiye’de **“Kalıcı Değer”** üreterek, dünya çapında yüzlerce müşterinin **“İlk Tercih”** olmaktadır.

## ■ İçindekiler

Panel Radyat6rler, Teknik Bilgiler ve Teknik 6zellikler	8
Boyutsal 6l6ler	9
Tipler	10
Paketleme ve Montaj	11
Montaj Şekli	12
Hava Alınması	14
Radyat6rlerde Basınç D6Őmesi	15
Değişen Su ve Oda Sıcaklıklarındaki Radyat6rlerin Kapasiteleri	16
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ve Garanti Şartları	20
Tesisat Bağlantısı İçin Tavsiyeler	22
Radyat6rlerin Yerleştirilmesinde Dikkat Edilecek Hususlar	24
Verim Hesabı İçin 6rnekler	25
Radyat6rlerin Verimi Bakımından Yerleştirilmesinde Dikkat Edilecek Hususlar	26
Kalde Panel Radyat6rleri Garanti Şartları	28
Kalde Havlupan Radyat6rler ve Modelleri	32
Teknik Bilgiler	34
Montaj	38
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ve Garanti Şartları	40



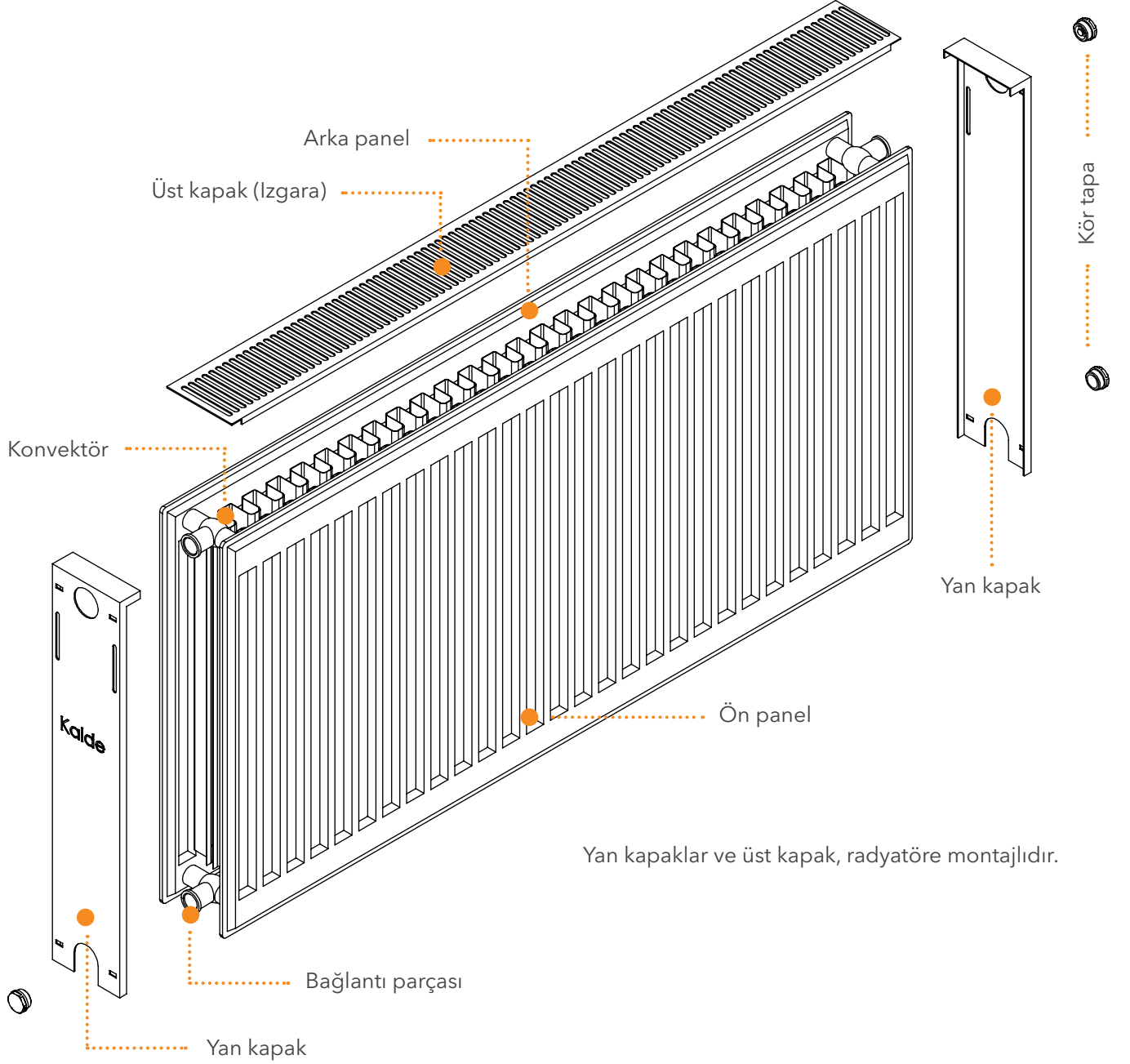


## Panel Radyatörler

## ■ Kalde Panel Radyatörler

### ● Teknik Bilgiler

Kalde radyatörleri PLC kontrollü tam otomatik hatlarda, tamamı entegre olan tesislerimizde BS (British Standard), DIN (German Standard) ve TS EN 442 standartlarına uygun olarak üretilmektedir.



Radyatörlerin iç ve dış yüzeyleri DIN 55900'e uygun olarak sırasıyla daldırma ve sprey yağ alma, demir fosfatla kaplama ve pasivasyon işlemleri uygulanarak tam temizlenir ve boyanın kalitesini etkileyecek kimyasal maddelerden tümüyle arındırılır. Daldırma yöntemiyle astarlanıp fırınlanan radyatörler, klimatize edilmiş bir kabinde robot tabancalarla elektrostatik toz boya yöntemiyle boyanarak tekrar fırınlanır.



## ● Teknik Özellikler

Alman pres hatları ve kalıp ekipmanları ile 2 farklı yükseklik (500 - 600mm) ve 27 farklı uzunlukta (400-3000mm) üretilen radyatörlerde, DIN ve EN normlarına uygun yüksek kaliteli özel çelik kullanılmaktadır. Özel dekoratif forma ve geniş konvektör yüzeyine sahip radyatörlerimizden yüksek ısıtma kapasitesi elde edilmektedir.

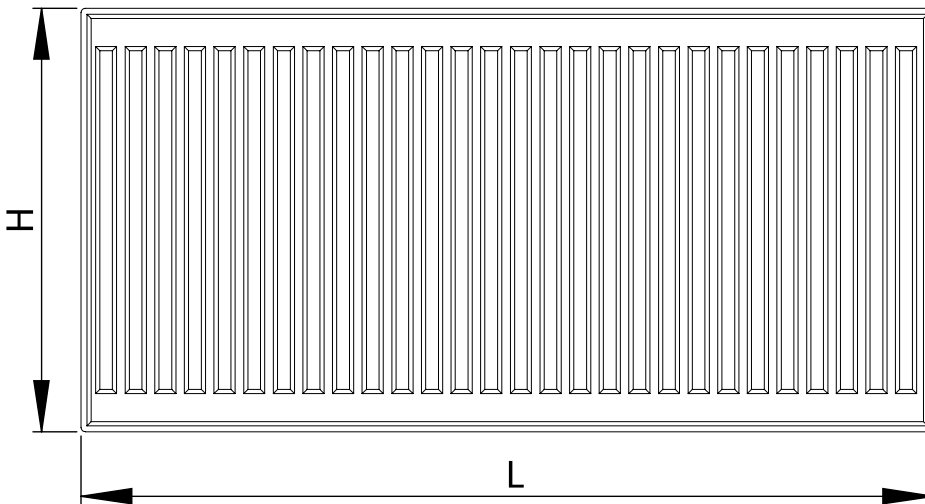
Panel saç kalınlığı	1,11 + 0,09 mm
Konvektör saç kalınlığı	0,30 + 0,09 mm
Yan ve üst kapak saç kalınlığı	0,50 + 0,09 mm
Maksimum işletme sıcaklığı	120 °C
Maksimum işletme basıncı	10 bar
Test basıncı	13 bar

## ● Boyutsal Ölçüler

H (Yükseklik) 500-600 mm

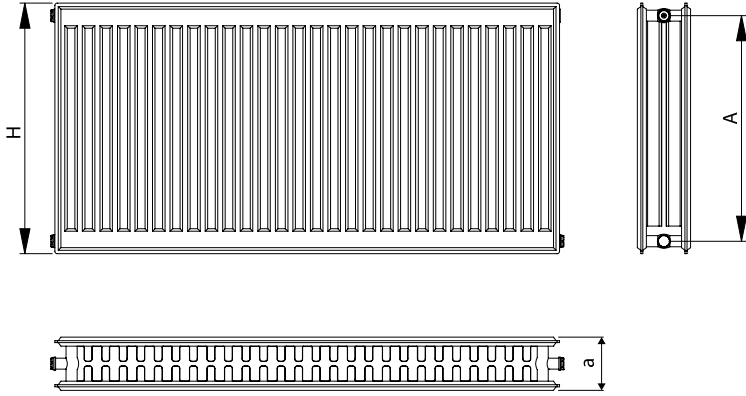
L (Uzunluk) 400-3000 mm ye 100' er mm. aralıklarla artar.

Kalde radyatörleri, italyan robot kaynak hatlarında tam otomatik olarak kaynaklanmaktadır. Yüksek kaynak kalitesine sahip radyatörlerimizin her biri 13 bar basınçta % 100 test edilmektedir.



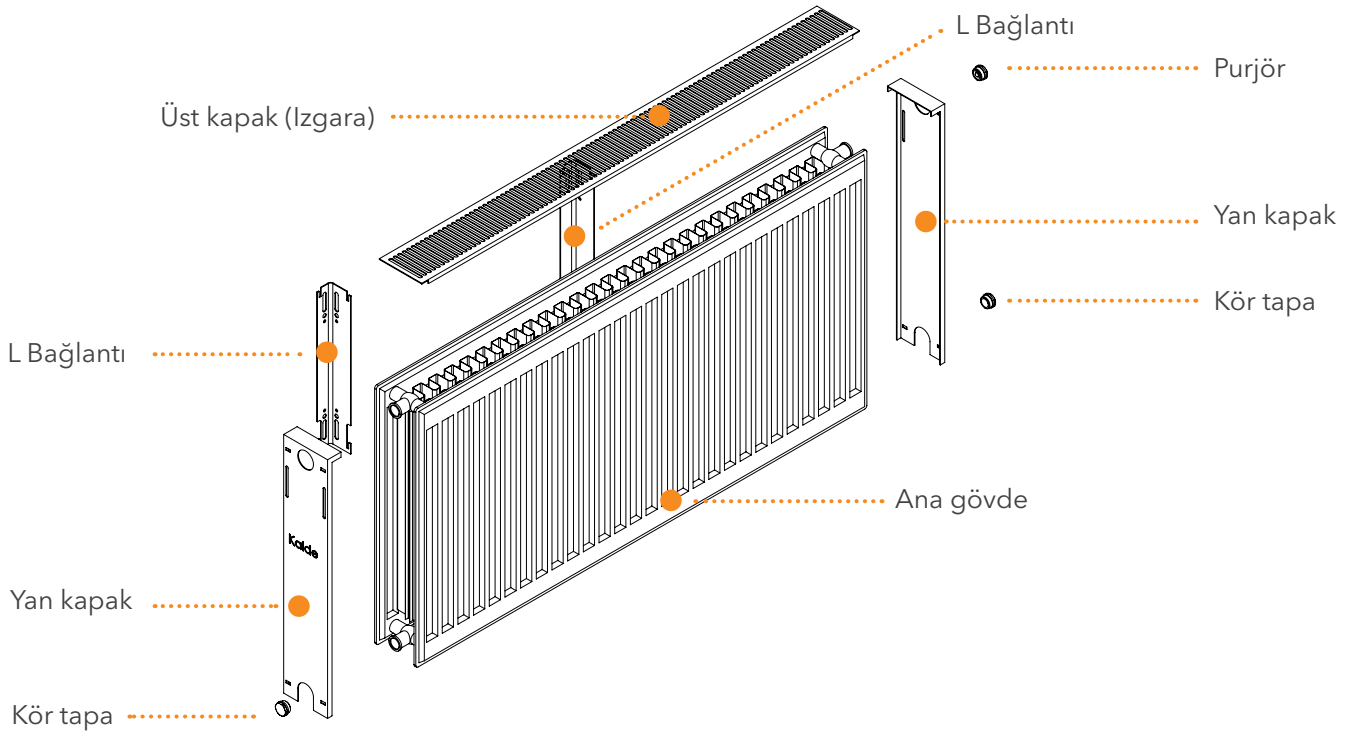
## ● Tipler

Tip 22 de radyatör ısıtma tesisatına, yan tarafında bulunan dört adet kaynaklı T branşmanı kullanılarak bağlanır. T parçası, radyatörün tesisata değişik şekillerde bağlanmasına olanak sağlar. Böylece radyatör değişik tesisatlarda ve özel yerleştirme durumlarında da kullanılabilir.



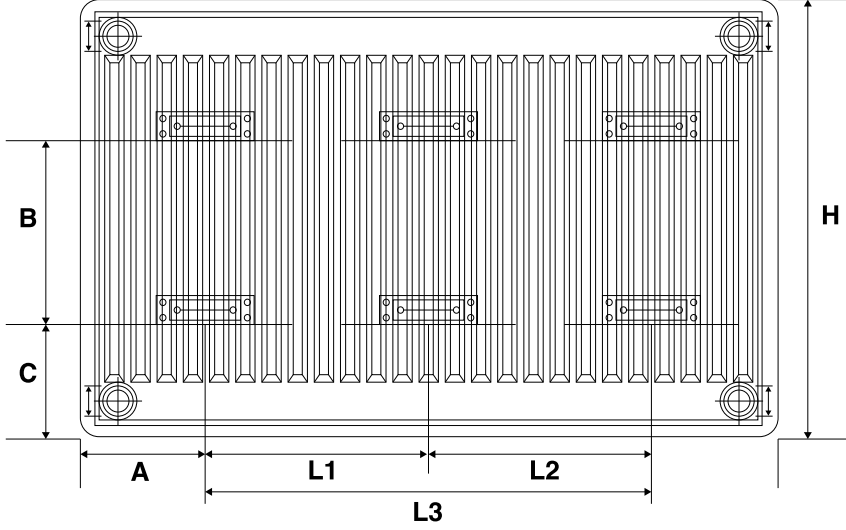
### Tip 22 PKKP

Yükseklik (H) mm	Branşman aralığı (A) mm	Genişlik (a) mm	Ağırlık Kg/m	Su hacmi Mt/Lt
500	450	104	24.53	4.82
600	550	104	29.26	5.66



## ● Paketleme ve Montaj

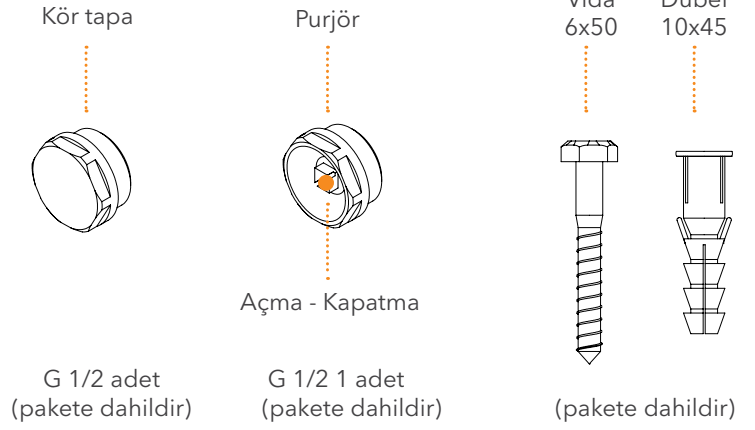
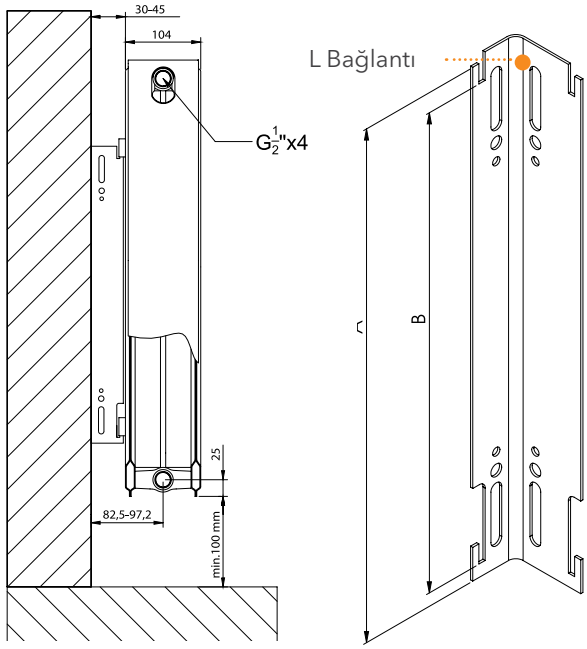
Kolayca sökülüp takılabilen panjur ve yan kapakları ile birlikte üretilen Kalde radyatörleri dış darbelerden oluklu karton ve plastik askı koruyucu, toz ve rutubetten shrink naylon ile kaplanarak koruma altına alınmıştır. Ambalaj içerisinde bulunan montaj setinde, kolay montaj için gerekli tüm ekipmanlar mevcuttur.(düz tapa, purjör tapa, vida, dübel, duvar askı köşebenti). Özel korumalı paketleme sistemimiz radyatörlerin ambalajlı olarak montaj yapılabilmesini sağlamaktadır.



Radyatör uzunluğu	Tip 11-21-22-33	Radyatör uzunluğu	Tip 11-21-22-33	
mm	L3 (mm)	mm	L1 (mm)	L2 (mm)
400	200	1700	766.5	733.5
500	300	1800	800	800
600	400	1900	866.5	833.5
700	500	2000	900	900
800	600	2100	966.5	933.5
900	700	2200	1000	1000
1000	800	2300	1066.5	1033.5
1100	900	2400	1100	1100
1200	1000	2500	1166.5	1133.5
1300	1100	2600	1200	1200
1400	1200	2700	1266.5	1233.5
1500	1300	2800	1300	1300
1600	1400	2900	1366.5	1333.5
		3000	1400	1400

Radyatör yüksekliği	B	C
mm	mm	mm
500	285	107.5
600	385	107.5
Tip 10-21-22-33	A (mm)	
	100	

## ● Montaj Ölçüleri ve Aksesuarlar

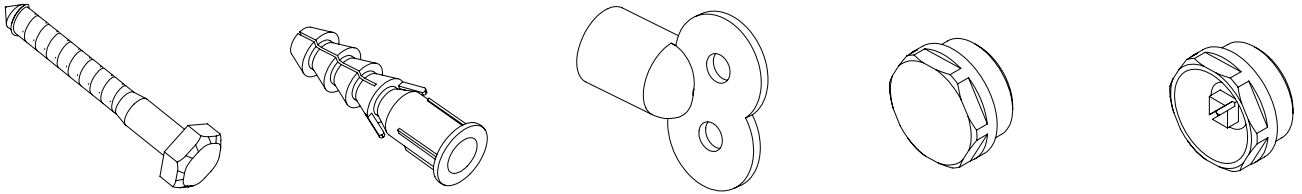


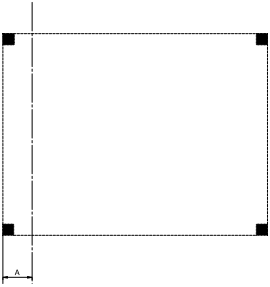
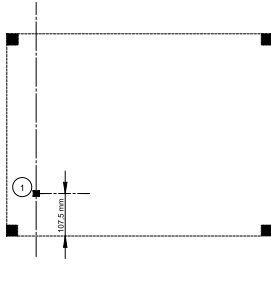
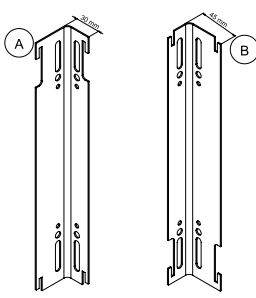
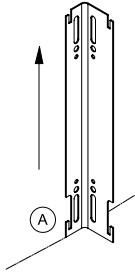
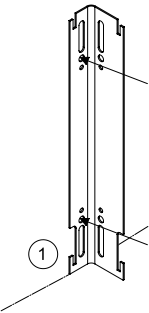
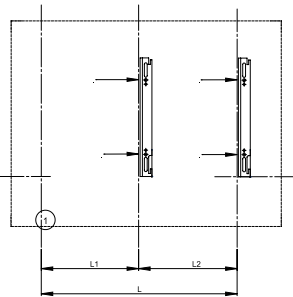
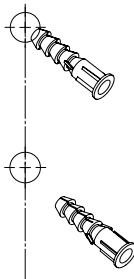
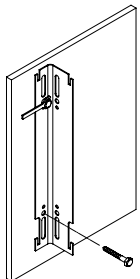
Radyatör yüksekliği	A	B
mm	mm	mm
500	310	285
600	410	385

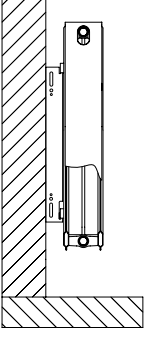
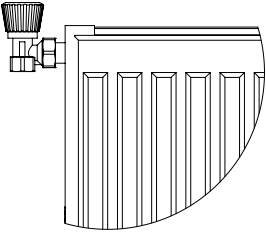
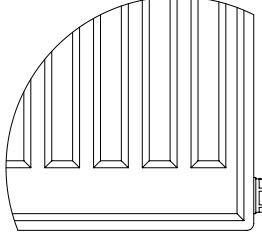
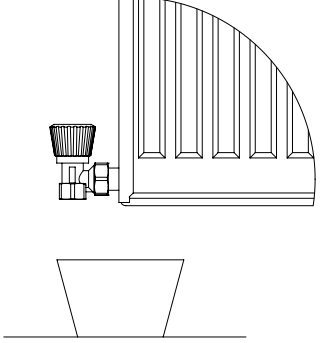
## ● Kalde Radyatör Montaj Şekli

### 1. Adım

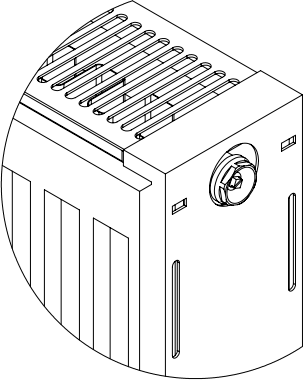
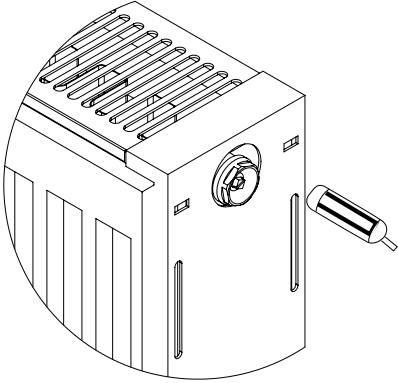
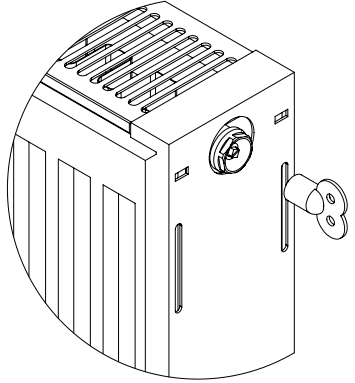
Aksesuarların bulunduğu ambalajı radyatöre zarar vermeden dikkatli bir şekilde keserek çıkartınız. Torbanın içindeki aksesuarların tam olup olmadığını kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa montaja başlamadan önce bunları mutlaka sağlayınız.



2. Adım	3. Adım	4. Adım	5. Adım
<p>Tesisat bağlantı biçimine göre radyatör giriş-çıkış yönlerini belirleyiniz. Radyatörün yerden yüksekliğine sağ, sol ve üstünde bırakılacak boşluklara göre duvarda yerleştirileceği alanı işaretleyiniz. Radyatörün sağında ve/veya solunda vanaların rahatlıkla kullanılabilmesine dikkat ediniz.</p>	<p>Duvardaki askı sacı eksenini üzerinde radyatörün alt kenarından itibaren yukarıya doğru yaklaşık 107,5mm ölçerek 1 noktasını işaretleyiniz.</p>	<p>Askı köşebendi dar veya geniş kenarı duvara gelecek şekilde iki şekilde de monte edilebilir.</p>	<p>Askı köşebendi şablon şeklinde kullanılarak ÜST olarak gösterilen yönde alt kenarı 1 noktasına gelecek ve köşebent üzerindeki delikler eksen çizgisini merkezleyecek şekilde zemine dik olarak yerleştirin. Bu işlem sırasında su terazisi kullanılmalıdır.</p>
			
6. Adım	7. Adım	8. Adım	9. Adım
<p>Askı köşebentlerinin vidalanacağı deliklerin duvara denk geldikleri yerleri işaretleyin.</p>	<p>Sayfa-11'de verilen montaj ölçüleri tablolarından yararlanarak L1, L2 veya L3 ölçülerine göre askı köşebentlerini geleceği eksenleri işaretleyin ve askı köşebentlerini şablon şeklinde kullanarak duvara delinecek noktaları işaretleyin.</p>	<p>Plastik dübel çapına uygun bir matkap kullanarak duvarda işaretli noktaları delin ve dübelleri yerleştirin.</p>	<p>Askı köşebendini dar veya geniş kenarına dikkat ederek vida ile duvara yerleştirin. Diğer köşebentlerde duvara yerleştirildikten sonra yataydaki paralellik su terazisi ile kontrol edilmelidir.</p>
			

10. Adım	11. Adım	12. Adım	13. Adım
Radyatörü askı saclarından askı köşebentlerine asın.	Radyatör girişinin sağdan veya soldan olmasına göre plastik tapayı çıkartarak üstteki yuvaya vanayı alttaki yuvaya kör tapayı takınız.	Radyatör girişinin sağdan veya soldan olmasına göre plastik tapayı çıkartarak üstteki yuvaya vanayı alttaki yuvaya kör tapayı takınız. Radyatör tesisata bağlanmaya hazırdır. Tesisat bağlantılarını yapın.	Tesisata su doldurarak sızdırmazlık kontrolünü yapın. Bağlantılarda sızdırma varsa mutlaka giderin. Sistem çalışmaya hazırdır.
			

## ● Radyatörden Hava Alınması

1. Adım	2. Adım	3. Adım
Radyatördeki havanın tahliyesi için purjörün tapanındaki plastik parçayı döndürerek aşağı konuma getirin	Purjörden boşalacak hava su karışımını tahliye ederken radyatörden çıkacak hava su karışımının etrafı kirlenmemesi için purjörün tapanının alt tarafına geniş bir kap koyun. Isıtma cihazını çalıştırın. Sirkülasyon pompası da çalışacaktır. Suyun hareketi ve oluşan basınçla radyatör içindeki havanın dışarıya atılması sağlanır.	Purjör anahtarını yuvasına sokarak purjörü yavaşça gevşetin. Purjörden hava çıkmaya başlayacaktır. Hava sesi kesildiğinde ve purjörden sadece su geldiğinde radyatör içindeki hava tahliye edilmiştir. Purjör anahtarı ile purjörü kapatın. Tesisattaki suyu kontrol edin eksilme varsa tamamlayın.
		

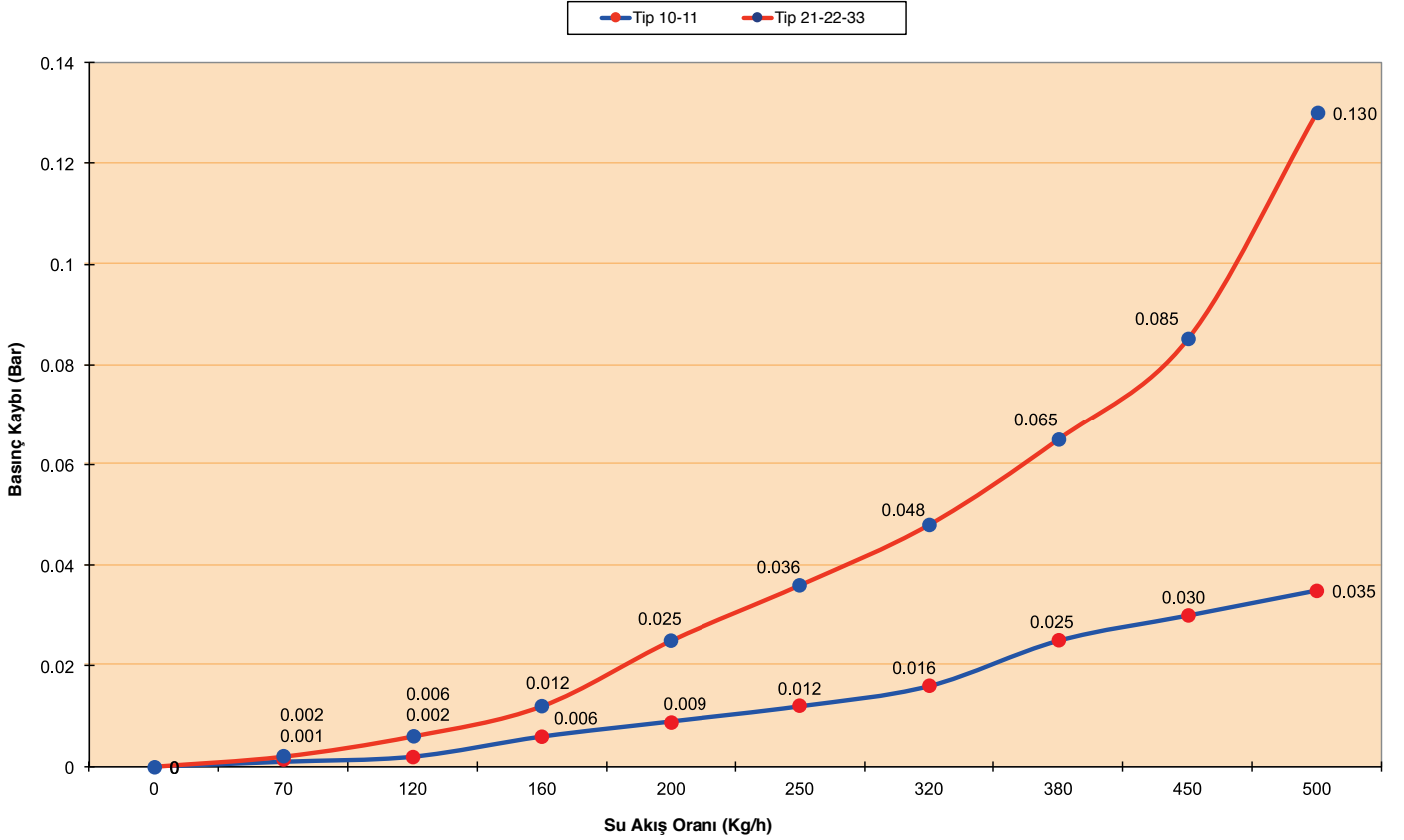
## ● Radyatör Seçim Hesaplamaları

Radyatörden istenilen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine bağlıdır. Seçim yapılırken radyatördeki basınç kaybı, değişik su giriş-çıkış ve oda sıcaklıklarına göre kapasite değişiminin hesaplanması gerekir. Bu hesaplamalara ilişkin açıklamalar aşağıda örneklerle verilmiştir.

## ● Radyatörde Basınç Düşmesi

Tesisatlarda sürtünmeden dolayı bir basınç düşmesi yaşanır. Toplam basınç düşmesi pompa seçimi için önemli bir husustur. Toplam basınç düşmesinin bir kısmı panel radyatörde meydana gelir. Kalde panel radyatörlerinde oluşan basınç kaybı aşağıdaki tablo yardımı ile hesaplanabilir.

### Basınç Kaybı Tablosu



### Örnek: 600/22PKKP/1000 Radyatördeki basınç düşmesi nedir?

$Q_n = 1808 \text{ watt} = 600/22PKKP/1000$  Radyatör için  $1554 \text{ kcal/h}$  ( $1 \text{ watt} = 0,86 \text{ kcal/h}$ )

Su akış oranı  $= Q_n / (T_g - T_c)$  ( $T_g$ : su giriş ısısı,  $T_c$ : su çıkış ısısı)

Su akış oranı  $= 1554 / (75 - 65)$

Su akış oranı  $= 155,4 \text{ kg/h}$

Grafik kullanılarak 600/22PKKP/1000 radyatör için basınç düşmesi aşağıdaki şekilde hesaplanır.

Radyatör için bulunan su akış oranının (su debisi kg/h) TİP 22 için 155,4 kg/h grafikteki x eksenini kestiği yerden yukarı doğru bir dikme çizilir. Bu dikmenin ilgili eğriyi kestiği noktadan y eksenine bir paralel çizilerek bulunur. y eksenine denk gelen değer basınç düşmesini gösterir.

Örneğin 600/22PKKP/1000 için basınç düşmesi yaklaşık olarak 0,002 bardır.

Genel olarak, bir radyatördeki basınç düşmesi su debisi, radyatör tipi ve ölçüsüne bağlıdır.

## ● Değişen Su ve Oda Sıcaklıklarındaki Radyatörlerin Kapasiteleri

Radyatör ısı çıkışları doğrusaldır. Isı güç tabloları 1 m uzunluğundaki radyatörler için ısı kapasitelerini göstermektedir. Tabloda 1 m boyu olan bir radyatörün 1200 watt lık bir ısı gücü olduğunda, 70 cm lik aynı model için ısı değeri 840 watt olur. (0,70x1200) ve 2,2 m lik bir model için 2640 watt (2,2x1200) olacaktır.

Radyatör ısı kapasiteleri, su ve oda ısı değişimlerine göre değişiklik göstermektedir. Oda sıcaklığında 90/70, 75/65, 70/55, 55/45°C su giriş/su çıkış derecelerindeki ısı kapasiteleri Tablo 2 ve 90/70°C derecedeki ve farklı oda sıcaklıklarındaki değerler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1 ve Tablo 2 deki ısı kapasitelerden farklı değerlere ihtiyaç duyulduğunda Tablo 3 de verilen F faktörleri kullanılarak hesaplanabilir. Aşağıda F faktörlerinin kullanımını gösteren iki örnek bulunmaktadır.

### Örnek1:

75/65°C 20°C oda sıcaklığında 600/22PKKP/1000 Panel radyatör için ısı çıkışı  $Q_n=1808$  watt'dır. 18°C oda sıcaklığında 70/55°C su giriş/çıkış ısılarında radyatörün ısı değeri ne olur? F faktör tablosunda (Tablo 3) 70/55°C 18°C derecedeki F değeri 1,17'dir.

Yeni ısı çıkışı aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned} Q &= Q_n/F \\ Q &= 1808/1,17 \\ Q &= 1545 \text{ watt} \\ Q &= \text{Gereken ısı çıkışı} \\ Q_n &= \text{Standart ısı çıkışı} \\ F &= \text{Tablodaki kapasite faktörü} \end{aligned}$$

### Örnek2:

Bir oda için hesaplanan ısı gerekliliğinin  $Q=1700$  watt olduğunu varsayalım. 18°C ısı ve 70/55°C derece su giriş/çıkış ısılarında standart bir radyatörün ısı çıkışını nasıl hesaplayabiliriz ve nasıl seçebiliriz?

Tablo 2 deki F faktörü değeri 1,17'dir.

$$\begin{aligned} Q_n &= Q \times F \\ Q_n &= 1700 \times 1,17 \\ Q_n &= 1989 \text{ watt} \end{aligned}$$

Bu şartlarda  $Q_n=1989$  wattlık bir radyatör seçilmelidir. (75/65°C ve 20°C de)

Radyatör: TİP 22 500x1400mm veya 600x1200mm seçilebilir.

1989 watt yerine 1700 wattlık ısı çıkışlı bir radyatör seçildiğinde oda ısı istenen standart değere ulaşamayacaktır.



Tablo 1

ISIL VERİM TABLOSU (90 °C / 70 °C) SU GİRİŞ-ÇIKIŞ SICAKLIĞI									
Yükseklik		500				600			
Oda sıcaklığı °C		PK	PKP	PKKP	PKKPKP	PK	PKP	PKKP	PKKPKP
12 °C	Watt/mt	598	868	1211	1585	717	1036	1414	1895
	Kcal/mt	514	747	1042	1363	616	891	1216	1630
15 °C	Watt/mt	642	933	1302	1704	770	1114	1519	2037
	Kcal/mt	552	802	1120	1465	663	958	1307	1752
18 °C	Watt/mt	678	985	1374	1798	813	1176	1604	2150
	Kcal/mt	583	847	1182	1546	699	1011	1379	1849
20 °C	Watt/mt	892	1296	1808	2366	1070	1547	2110	2829
	Kcal/mt	767	1114	1555	2035	920	1330	1815	2433
22 °C	Watt/mt	740	1076	1501	1964	888	1284	1751	2348
	Kcal/mt	637	925	1291	1689	764	1104	1506	2019
24 °C	Watt/mt	767	1115	1555	2035	920	1330	1815	2433
	Kcal/mt	660	959	1337	1750	791	1144	1561	2092

Tablo 2

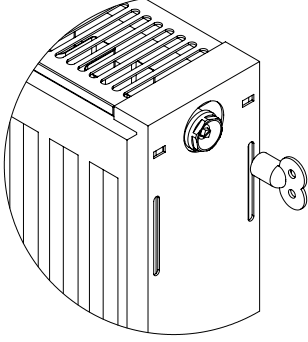
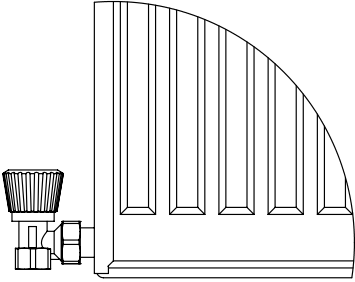
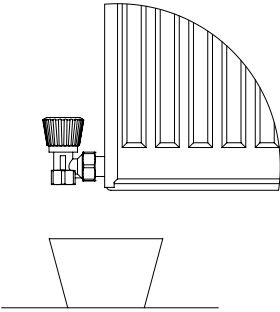
ISIL VERİM TABLOSU (Watt)									
20°C		TYPE 11		TYPE 21		TYPE22		TYPE 33	
L (mm)	t1 / t2	H (mm)		H (mm)		H (mm)		H (mm)	
	(°C)	500	600	500	500	500	600	500	600
400	90 / 70	357	428	518	619	723	844	946	1132
	75 / 65	281	336	408	487	578	675	743	885
	70 / 55	244	293	356	424	463	540	646	768
	55 / 45	143	171	209	249	291	339	377	445
500	90 / 70	446	535	648	773	904	1055	1183	1415
	75 / 65	351	421	510	608	723	844	928	1107
	70 / 55	305	366	445	530	578	675	807	961
	55 / 45	179	214	261	311	363	424	471	557
600	90 / 70	535	642	778	928	1085	1266	1419	1697
	75 / 65	421	505	612	730	868	1013	1114	1328
	70 / 55	366	439	533	636	694	810	968	1153
	55 / 45	215	257	314	373	436	509	565	668
700	90 / 70	624	749	907	1083	1265	1477	1656	1980
	75 / 65	491	589	714	852	1012	1182	1300	1550
	70 / 55	428	512	622	742	810	945	1130	1345
	55 / 45	251	300	366	435	509	594	659	779
800	90 / 70	713	856	1037	1237	1446	1688	1893	2263
	75 / 65	561	673	817	973	1157	1350	1485	1771
	70 / 55	489	565	711	847	925	1080	1291	1537
	55 / 45	287	342	418	497	581	679	753	891
900	90 / 70	803	963	1166	1392	1627	1899	2129	2546
	75 / 65	631	757	919	1095	1301	1519	1671	1992
	70 / 55	550	659	800	953	1041	1215	1453	1729
	55 / 45	322	385	471	559	654	763	847	1002

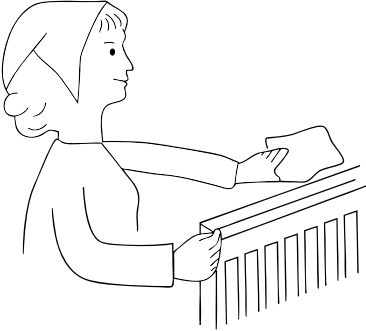
ISIL VERİM TABLOSU (Watt)									
20°C		TYPE 11		TYPE 21		TYPE22		TYPE 33	
L (mm)	t1/ t2	H (mm)		H (mm)		H (mm)		H (mm)	
	(°C)	500	600	500	500	500	600	500	600
1000	90 / 70	892	1070	1296	1547	1808	2110	2366	2829
	75 / 65	701	841	1021	1217	1446	1688	1856	2214
	70 / 55	611	732	889	1059	1157	1350	1614	1921
	55 / 45	358	428	523	621	727	848	942	1113
1100	90 / 70	981	1177	1426	1701	1988	2321	2602	3112
	75 / 65	772	925	1123	1338	1591	1857	2042	2435
	70 / 55	672	805	978	1165	1272	1485	1775	2113
	55 / 45	394	471	575	684	799	933	1036	1225
1200	90 / 70	1070	1284	1555	1856	2169	2532	2839	3395
	75 / 65	842	1009	1225	1460	1735	2026	2228	2656
	70 / 55	733	878	1067	1271	1388	1620	1937	2305
	55 / 45	430	514	627	746	872	1018	1130	1336
1400	90 / 70	1248	1499	1814	2165	2531	2954	3312	3961
	75 / 65	982	1177	1429	1704	2024	2363	2599	3099
	70 / 55	855	1024	1245	1483	1620	1891	2260	2690
	55 / 45	502	599	732	870	1017	1188	1318	1559
1600	90 / 70	1427	1713	2074	2475	2892	3376	3785	4527
	75 / 65	1122	1346	1633	1947	2314	2701	2970	3542
	70 / 55	977	1171	1423	1695	1851	2161	2582	3074
	55 / 45	573	685	836	994	1163	1357	1507	1781
1800	90 / 70	1605	1927	2333	2784	3254	3798	4258	5092
	75 / 65	1263	1514	1837	2190	2603	3038	3342	3984
	70 / 55	1099	1317	1600	1907	2082	2431	2905	3458
	55 / 45	645	770	941	1119	1308	1527	1695	2004
2000	90 / 70	1783	2141	2592	3093	3615	4220	4731	5658
	75 / 65	1403	1682	2041	2434	2892	3376	3713	4427
	70 / 55	1221	1463	1778	2119	2314	2701	3228	3842
	55 / 45	717	856	1046	1243	1453	1696	1883	2226
2200	90 / 70	1962	2355	2851	3403	3977	4642	5204	6224
	75 / 65	1543	1850	2245	2677	3181	3714	4084	4870
	70 / 55	1344	1610	1956	2331	2545	2971	3551	4226
	55 / 45	788	941	1150	1367	1599	1866	2071	2449
2400	90 / 70	2140	2569	3110	3712	4338	5064	5678	6790
	75 / 65	1852	2220	2695	3212	3817	4052	4901	5844
	70 / 55	1612	1932	2347	2797	3054	3565	4261	5072
	55 / 45	946	1130	1380	1640	1918	2239	2486	2939
2600	90 / 70	2318	2783	3369	4021	4700	5486	6151	7356
	75 / 65	1824	2187	2654	3164	3760	4389	4827	5755
	70 / 55	1588	1902	2312	2754	3008	3511	4196	4995
	55 / 45	931	1113	1359	1616	1889	2205	2448	2894
2800	90 / 70	2497	2997	3629	4331	5061	5908	6624	7921
	75 / 65	1964	2355	2858	3407	4049	4726	5198	6198
	70 / 55	1710	2049	2490	2966	3239	3781	4519	5379
	55 / 45	1003	1198	1464	1740	2035	2375	2636	3117
3000	90 / 70	2675	3211	3888	4640	5423	6330	7097	8487
	75 / 65	2104	2523	3062	3650	4338	5064	5569	6641
	70 / 55	1832	2195	2667	3178	3470	4051	4842	5763
	55 / 45	1075	1284	1568	1864	2180	2545	2825	3340

Tablo 3

F FAKTÖRÜ TABLOSU TABLO 3								
GİRİŞ SUYU SICAKLIĞI t1	ÇIKIŞ SUYU SICAKLIĞI t2	ODA SICAKLIKLARI °C						
(°C)	(°C)	10 °C	12 °C	15 °C	18 °C	20 °C	22 °C	24 °C
95	80	0.57	0.59	0.62	0.65	0.68	0.70	0.73
	70	0.62	0.65	0.68	0.73	0.76	0.79	0.83
	60	0.69	0.72	0.77	0.83	0.87	0.91	0.96
	50	0.79	0.83	0.89	0.96	1.02	1.08	1.15
90	80	0.59	0.61	0.64	0.68	0.71	0.74	0.77
	75	0.62	0.64	0.68	0.72	0.75	0.78	0.82
	70	0.65	0.67	0.72	0.76	0.80	0.83	0.87
	65	0.68	0.71	0.76	0.81	0.85	0.89	0.93
	60	0.72	0.76	0.81	0.87	0.91	0.96	1.01
	55	0.77	0.81	0.87	0.93	0.98	1.04	1.10
85	75	0.64	0.67	0.71	0.75	0.79	0.82	0.86
	70	0.68	0.70	0.75	0.80	0.84	0.88	0.92
	65	0.72	0.75	0.80	0.85	0.89	0.94	0.99
	60	0.76	0.79	0.85	0.91	0.96	1.01	1.07
	55	0.81	0.85	0.91	0.98	1.04	1.10	1.16
80	70	0.71	0.74	0.79	0.84	0.88	0.93	0.97
	65	0.75	0.78	0.84	0.90	0.94	0.99	1.05
	60	0.80	0.83	0.89	0.96	1.01	1.07	1.13
	55	0.85	0.89	0.96	1.04	1.10	1.16	1.24
	50	0.91	0.96	1.04	1.13	1.20	1.28	1.37
75	65	0.79	0.82	0.88	0.95	1.00	1.05	1.12
	60	0.84	0.88	0.94	1.02	1.08	1.14	1.21
	55	0.89	0.94	1.01	1.10	1.17	1.24	1.32
	50	0.96	1.01	1.10	1.20	1.28	1.37	1.47
70	60	0.88	0.93	1.00	1.08	1.15	1.22	1.30
	55	0.94	0.99	1.08	1.17	1.25	1.33	1.42
	50	1.01	1.07	1.17	1.28	1.37	1.47	1.58
	45	1.10	1.16	1.28	1.42	1.52	1.64	1.79
65	55	1.00	1.05	1.15	1.26	1.34	1.43	1.54
	50	1.08	1.14	1.25	1.37	1.47	1.59	1.71
	45	1.17	1.24	1.37	1.52	1.64	1.78	1.94
	40	1.28	1.37	1.52	1.71	1.87	2.05	2.27
60	55	1.07	1.13	1.23	1.36	1.45	1.56	1.68
	50	1.15	1.22	1.34	1.48	1.60	1.73	1.87
	45	1.25	1.33	1.47	1.65	1.78	1.94	2.13
	40	1.37	1.47	1.64	1.86	2.03	2.24	2.50
55	50	1.23	1.31	1.45	1.62	1.75	1.90	2.07
	45	1.34	1.43	1.60	1.80	1.96	2.15	2.37
	40	1.47	1.59	1.78	2.03	2.24	2.48	2.78
	35	1.64	1.78	2.03	2.36	2.64	2.99	3.43
50	45	1.45	1.56	1.75	1.98	2.17	2.40	2.67
	40	1.6	1.73	1.96	2.25	2.50	2.79	3.15
	35	1.78	1.94	2.24	2.63	2.96	3.38	3.92
	30	2.03	2.24	2.64	3.20	3.70	4.39	5.39
45	40	1.75	1.90	2.17	2.53	2.83	3.19	3.66
	35	1.96	2.15	2.50	2.96	3.37	3.89	4.58
	30	2.24	2.48	2.96	3.63	4.25	5.11	6.38
40	35	2.17	2.40	2.83	3.41	3.93	4.62	5.54
	30	2.50	2.79	3.37	4.21	5.01	6.14	7.87

## ● Kullanımda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

1.	<b>DOĞRU SEÇİM</b>	Radyatörden istenilen verimin alınabilmesi ihtiyaca uygun radyatörün seçilmesine ve yerleştirilmesi koşullarına bağlıdır. Kataloğun genelinde radyatörün seçimi ve yerleştirilmesi ile ilgili bilgiler mevcuttur.
2.		Radyatörlerin homojen olarak ısınmasını ve verimli çalışmasını sağlamak için gerektiğinde radyatör içinde sıkışan hava alınmalıdır.
3.	<b>PMA 10 BAR</b>	Radyatörlerin maksimum çalışma basıncı 10 bardır. Radyatörler bu basıncın üzerinde çalıştırılmamalıdır.
4.		Radyatörün giriş ve çıkışına vana konulmalıdır. Radyatörde herhangi bir sorun olduğunda sistem durdurulmadan vanalar kapatılarak radyatör devreden çıkarılabilir.
5.		Radyatördeki su uzun süre kullanılmayacaksa bile boşaltılmamalıdır. Tesisattaki onarımlar sırasında sistemdeki suyun boşaltılması gerektiğinde radyatör vanaları kapatılarak radyatörün içinde su kalması sağlanmalıdır. Aksi takdirde radyatörün içinde oluşacak korozif maddeler radyatörü olumsuz etkiler ve tesisata da zarar verebilir. Radyatör ve bağlantılarında su kaçağı varsa mutlaka giderilmelidir.

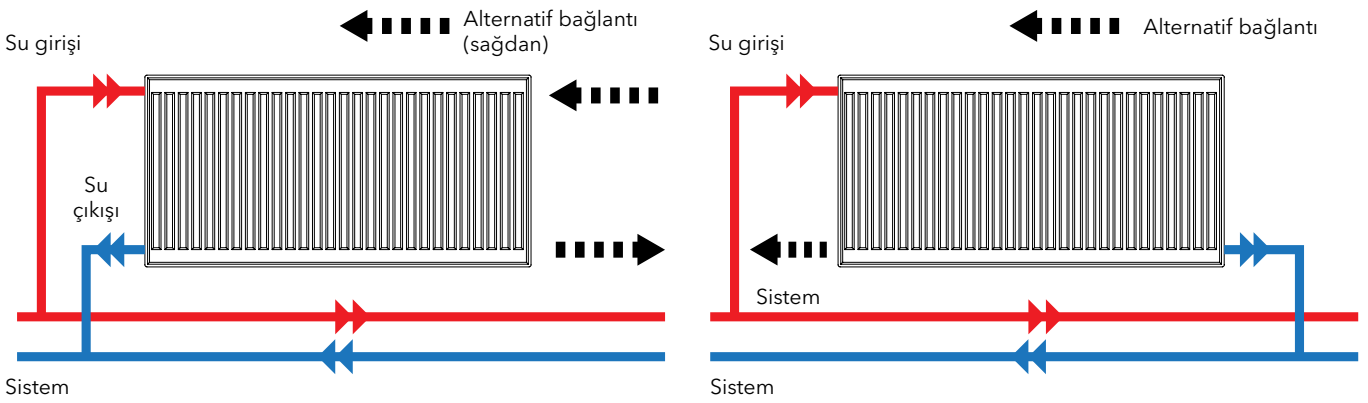
6.	<b>0°C</b>	Radyatörler donma tehlikesi olan dış ortamlarda kullanılmamalıdır. Radyatörün bulunduğu ortamdaki sıcaklık 0°C nin altına düşmemelidir. Tesisattaki suyun donması hem radyatöre hem tesisata zarar verebilir. Tesisat ve radyatörün suyu 0°C altında bir ortamda kalması zorunlu ise tesisat suyuna antifriz katılmalıdır.
7.	<b>120°C</b>	Radyatörün maksimum çalışma sıcaklığı 120°C dir. Bu sıcaklık değerinden daha yüksek sıcaklıklarda kullanılmamalıdır.
8.		Radyatör yüzeyini temizlemek amacıyla kimyasal temizleme maddesi kullanılmamalıdır. Radyatörler nemli bir bez ile silinebilir.

## ● Tesisat Bağlantısı İçin Tavsiyeler

Panel radyatörlerin ısıtma tesisatına bağlantısı, yerleştirme koşullarına ve radyatör özelliklerine göre değişik şekillerde yapılabilir. Bağlantılarda radyatör giriş-çıkış vanası kullanılması tavsiye edilir. Böylece gerektiğinde tesisat suyu boşaltılmadan ve ısıtma sistemi çalışırken radyatör vanaları kapatılarak, tesisattan ayrılabilir tesisat radyatör bağlantı şekilleri ve verimle ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

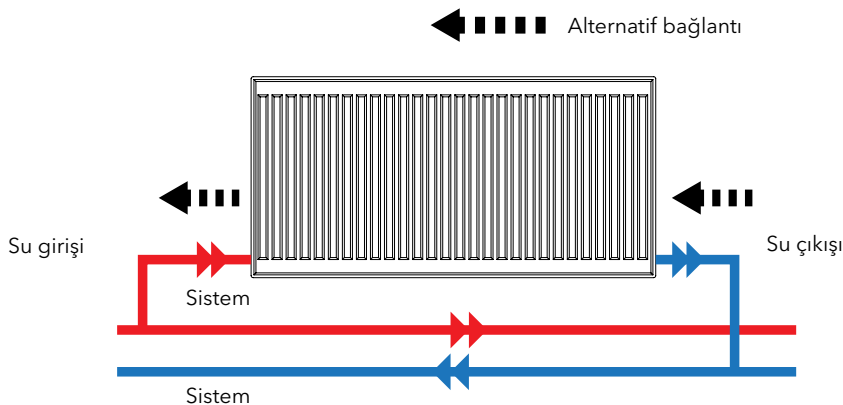
### 1- Radyatör sıcak su girişi üstten ve çıkışı alttan:

Su giriş çıkışı aynı veya farklı taraflarda olabilir. Su giriş ve çıkışı radyatörün sağ veya sol tarafından yapılabilir. Bu özellik, yerleştirme koşullarına uygun montaja olanak sağlar. Bu yöntem yaygın olarak kullanılır. Aynı ve farklı taraftan bağlantı, radyatör içindeki su akışının değişmesi nedeniyle verimi etkiler. Yapılan deneylerde aynı veya farklı taraflardan bağlantı yapılmasının bütün tiplerde (değişik radyatör yüksekliklerinde) 3000 mm boyuna kadar verimin fazla etkilenmediği belirlenmiştir. Bu nedenle Kalde panel radyatörlerinin maksimum standart uzunluğu olan 3000 mm'ye kadar iki taraftan da bağlantı yapılabilir.



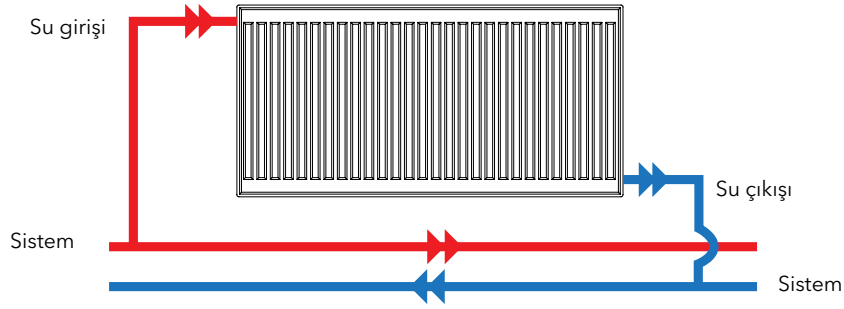
### 2- Radyatöre sıcak su girişi ve çıkışı farklı kenarlardan ve alttan bağlantı:

Radyatöre sıcak su girişinin üstten yapılmadığı durumlarda tercih edilir. Zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır. Üstten bağlantılarda radyatöre giren su kanallar boyunca üst kısımda yayılır ve aşağıya doğru iner. Alt kısımda toplanan su gidişe yönelir. Böylece radyatörün yüzeyi homojen olarak ısınır. Alttan girişlerde ise suyun bir kısmı alt kısımlardan doğrudan gidişe yönelir bir kısmı ise yukarıya çıkar. Yukarıdan aşağıya inen su, alt kısımda hareket halindeki suyla karışır. Bu nedenle Altan bağlantı şeklinde radyatörün verimi; radyatör tipine, radyatörün yüksekliği ve boyu arasındaki orana bağlı olarak %10-20 arasında düşer. Radyatörün seçiminde bu verim kaybı dikkate alınmalıdır. Giriş çıkış yerleri değişebilir.



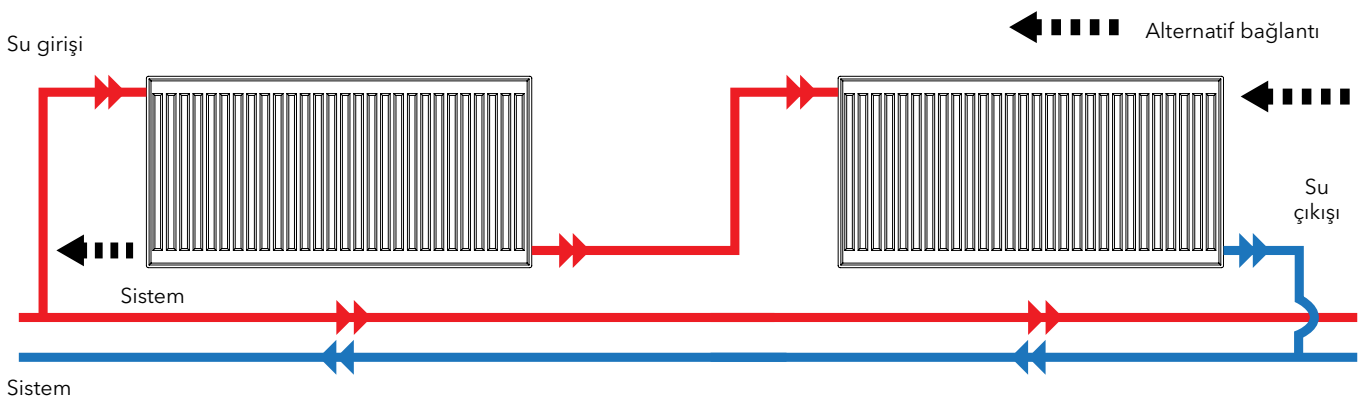
### 3- Tek borulu tesisatlarda bağlantı:

Bu bağlantıda bir radyatörden çıkan soğutulmuş su tesisattaki sıcak suyla karışıp sıcaklığını düşüreceği için her radyatördeki sıcaklık farklı olur. Verimli bir ısıtma için boru çapları önemlidir. Radyatör giriş Bağlantı borusu tesisat borusundan büyük seçilerek suyun radyatöre girişi sağlanmalıdır. Radyatör çıkış borusu tesisat borusundan küçük seçilerek radyatörün içindeki suyun tam dolanımı sağlanmalıdır. Ayrıca tesisat suyunun devrini sağlamak için radyatör vanaları ile her radyatörde debi ayarı yapılmalı, ilk radyatörlerin debileri azaltılırken sonlara doğru olanların debileri artırılmalıdır.



### 4- Seri (yan yana) radyatör bağlantısı:

Bu bağlantı biçimi ender olarak ancak tek bir radyatörün kullanılmadığı zorunlu durumlarda, örneğin binanın inşaat özellikleri nedeniyle kolonlarla bölünmüş bir duvarda kullanılırlar. Bu bağlantıda bir radyatörden çıkan su diğer radyatöre girer. Dolayısıyla her radyatördeki sıcaklık farklı olur. Su giriş - çıkış farklı veya aynı taraftan yapılabilir. Farklı taraftan bağlantıda seri bağlanan radyatörlerin toplam ısı gücü, tek tek radyatörlerin ısı güçlerini toplamından çok az düşüktür. Aynı taraftan yapılan bağlantılarda ise seri bağlanan radyatörlerin ısı gücü tek tek radyatörlerin toplam ısı gücünden %8-10 kadar azdır. Uygulamalarda farklı taraftan bağlantı tercih edilmelidir. aynı taraftan bağlantı yapılıyorsa verim düşüşü hesaba katılmalıdır. Tesisattaki sirkülasyon pompasına bağlı olarak, seri bağlanmış radyatörlerde toplam ısı yükü 7000-8000 Kcal/saati geçmemelidir.

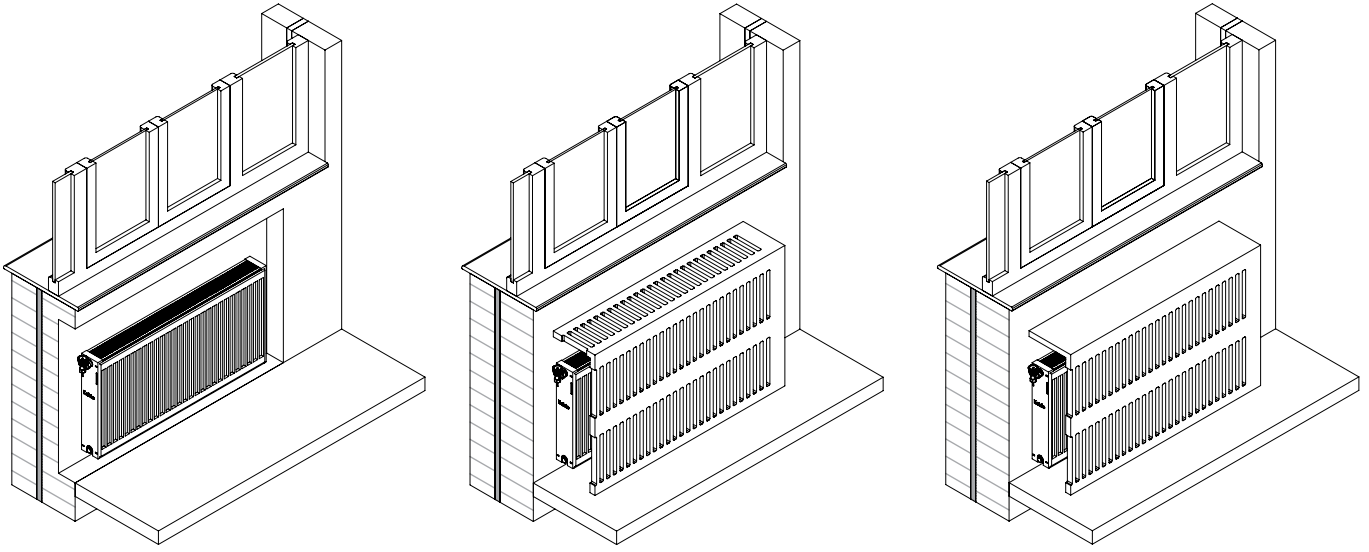


## ● Radyatörlerin Yerleştirilmesinde Dikkat Edilecek Hususlar

Radyatörün koyulacağı duvar mutlaka yalıtılmış olmalı, radyatörün alt kısmı ile bitmiş döşeme arasında 100 mm boşluk olmalı, duvardan uzaklığı en az 40mm alınarak monte edilmelidir.

Radyatör verimi yerleştirme biçimi ile birlikte, radyatörün niş ile kaplanma şekline de bağlıdır. Radyatörün niş ile kaplanması %5 ile %25 arasında verim düşüklüğüne neden olabilir. Ancak dekoratif nedenlerle kapatılması isteniyorsa, alttan soğuk havanın girmesine ve üstten ısınmış havanın çıkmasına izin verecek bir şekil düşünülmelidir. Bunun dışında radyatör önüne perde, dolap, masa türü eşya konulmamasına özen gösterilmelidir.

Mimari ve teknik açıdan radyatörlerin yerleştirilebileceği en uygun yer olarak pencere altındaki duvar önerilir. Pencere altında mevcut duvar yüksekliğine uygun radyatör seçilmelidir.





## ● Radyatörlerin Verim Hesabı İçin Örnekler

### Örnek 1

Radyatör tipi: 22PKKP  
Yüksekliği:600 mm  
Boyu:1000 mm

Yerleştirme yanda verilen şekildeki gibi duvardaki girintiye  
a:100mm b:40mm c:80 mm

3 nolu yerleştirme durumuna ait olan verim,  
sayfa 26'daki 4 nolu tablodan bulunur.

Verim = %90

Oda sıcaklığı:20°C

Su giriş-çıkış sıcaklığı=90/70°C

için sayfa 15'deki tablodan

Isıgücü= 2609 watt

Kapasite = Nominal kapasite x Verim  
= 2110x0,90=1900 watttır.

### Örnek 2

Radyatör tipi: 22PKKP  
Yüksekliği: 600  
Boyu:1000 mm

Yerleştirme yandaki şekilde verildiği gibi girintiye  
b:40mm c:80mm d:104 mm

4 nolu yerleştirme durumuna ait olan verim,  
sayfa 27'deki 5 nolu tablodan bulunur.

Verim= %105

Oda sıcaklığı: 20°C

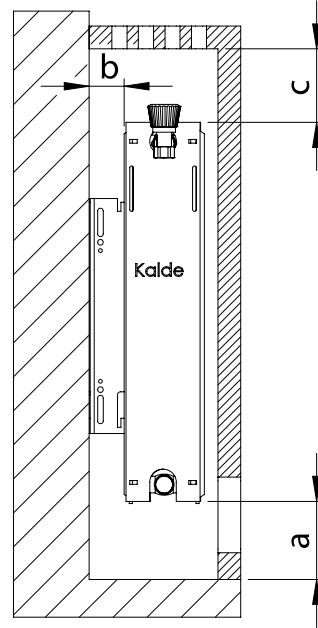
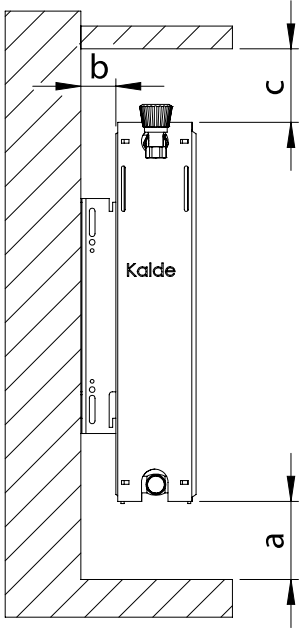
Su giriş-çıkış sıcakları=90/70°C

için sayfa 27 deki tablodan

a:0,70 x d=0,70 x104=73,5mm olmalıdır.

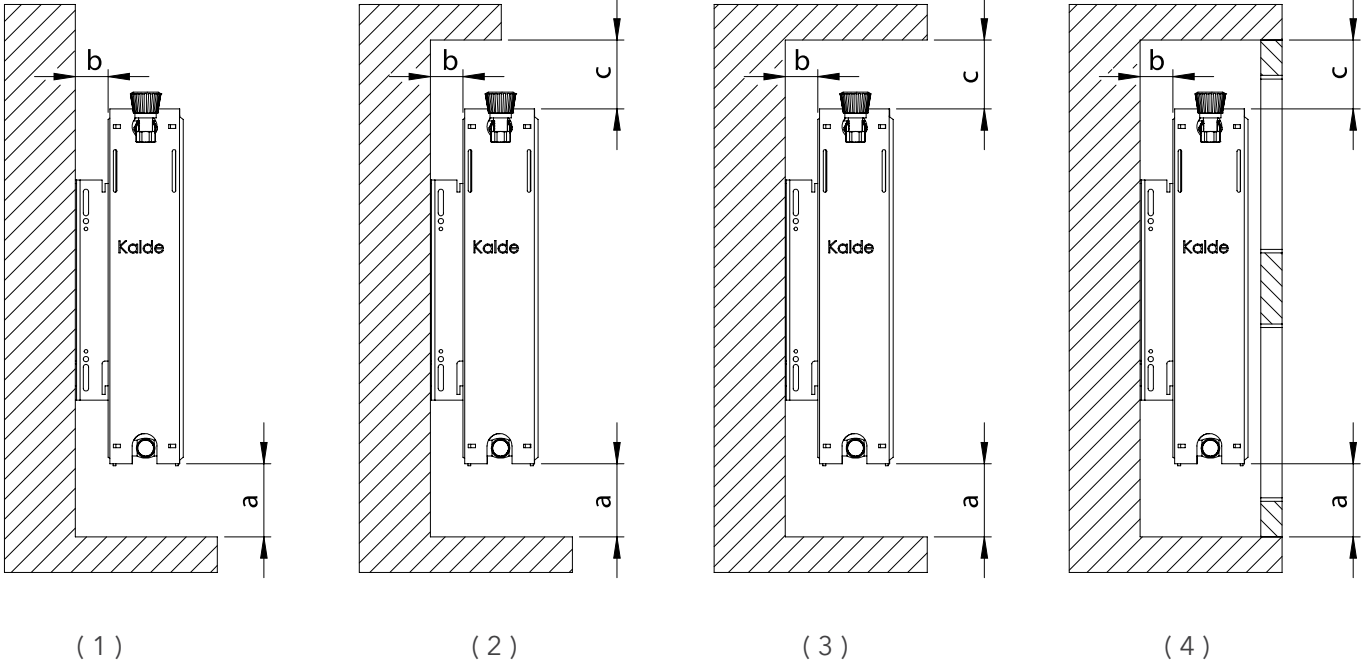
Isı gücü= 2110 watt

Kapasite= nominal kapasite x Verim  
= 2110x1,05 =2215 watttır.



## ● Radyatörlerin Verimi Bakımından Yerleştirilmesinde Dikkat Edilecek Hususlar

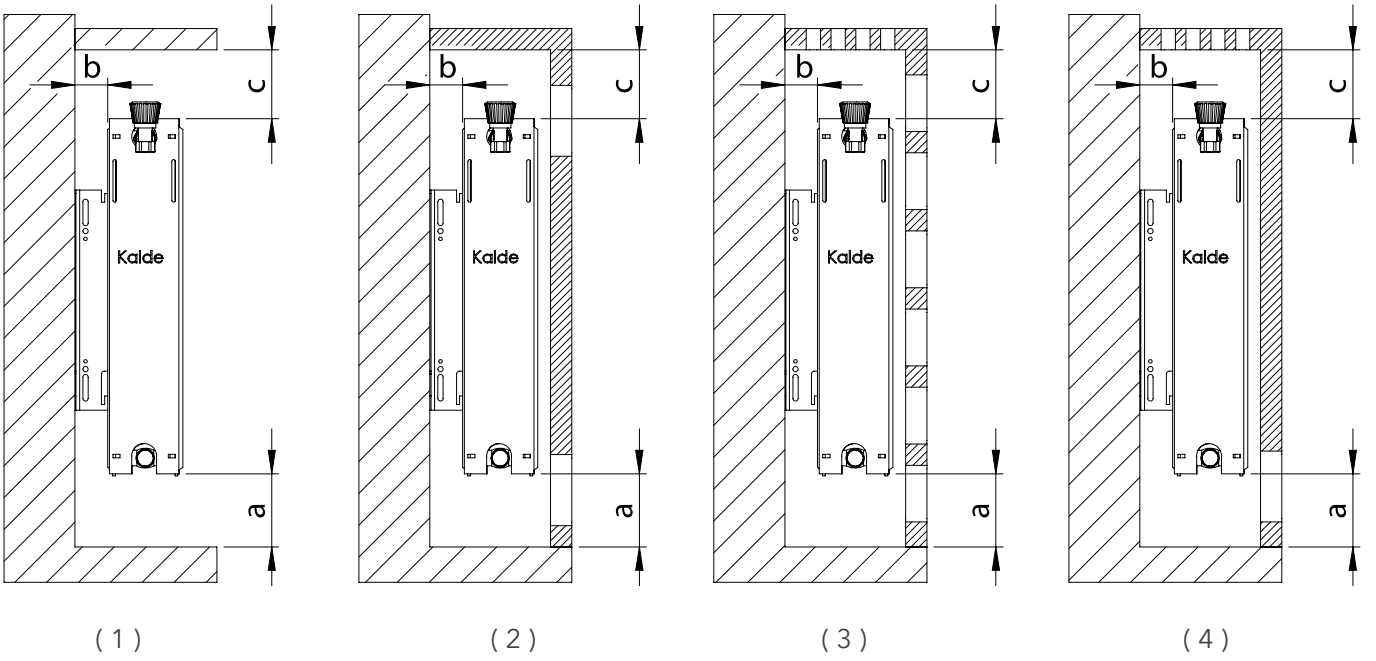
Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatılması sonucu kanatlar arasında hava dolaşımı engellenir ve radyatörün verimi düşer. Bu durumda radyatörün seçimi yapılırken bu olacak verim düşüşü de hesaba katılmalıdır. İdeal olan TS 2164/2 de belirtildiği gibi radyatörün üstünün tamamen açık olması, alt taraf da minimum 100 mm, arka tarafta ise duvardan minimum 40 mm açıklığın bulunmasıdır. Bu durumda radyatör verimi % 100 olarak kabul edilir.



Radyatör pencere tablasının genişliği radyatörden çıkan havanın iç ortamda dağılımını ve verimi etkiler. Pencere tablasının radyatörün üstünü tam ve yarım kapattığı durumlarda verim yandaki şekillerde gösterilmiştir.

**Tablo 4**

Boyutlar (mm)	a (min)	100	100	100	100
	b (min)	40	40	40	40
	c	-	80	80	80
Verimlilik (%)		100	96	90	75



Radyatörün üstünün ve çevresinin kapatıldığı çeşitli durumlar için verim değişimi yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.

**Tablo 5**

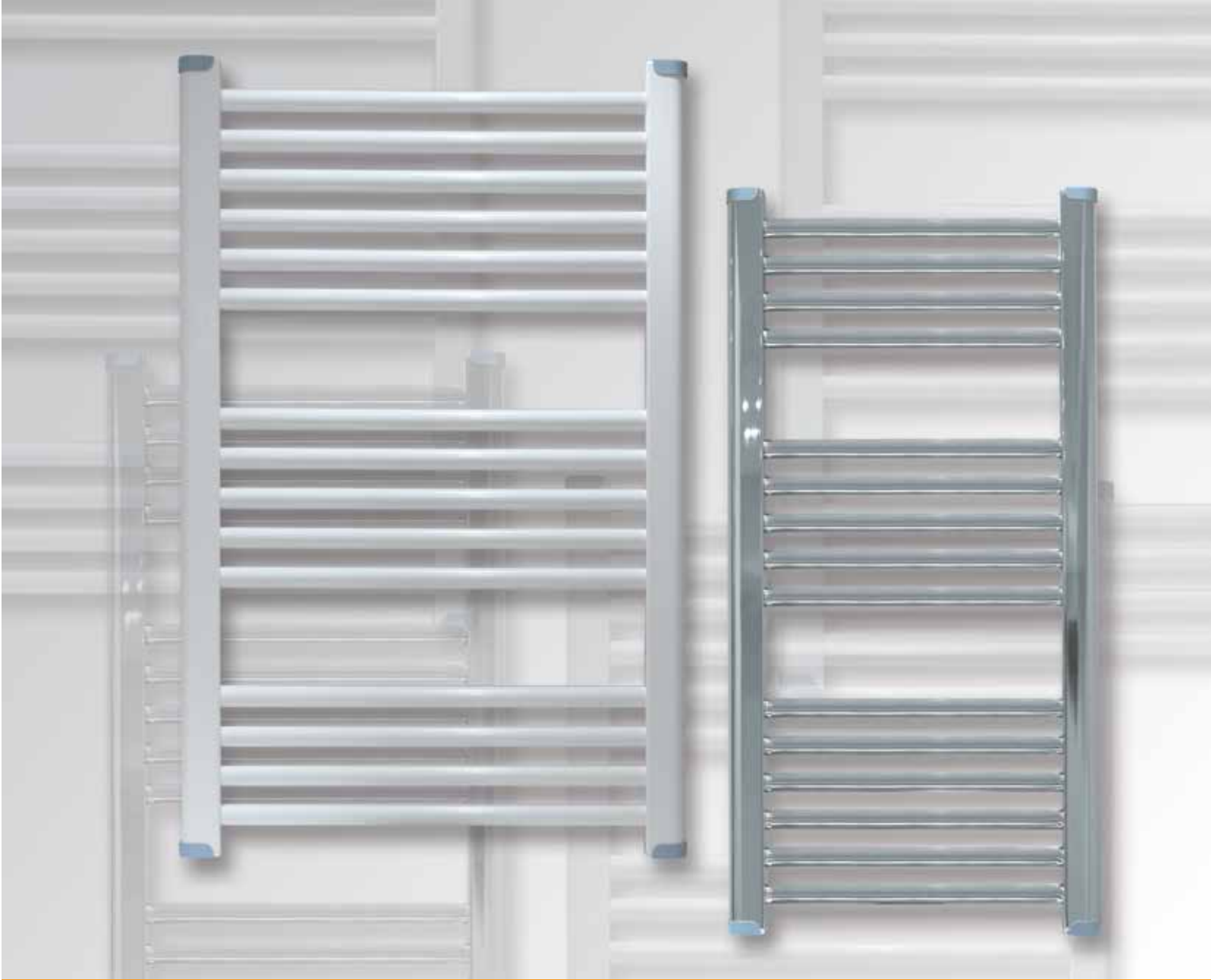
<b>Boyutlar (mm)</b>	<b>a (min)</b>	100		100		100	$a=0.70 d$
	<b>b (min)</b>	40		40		40	40
	<b>c</b>	100	50	100	50	80	80
<b>Verimlilik (%)</b>		97	95	90	85	90	105

## ● Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar Ve Garanti Şartları

1. Aşağıda yazılı durumlardan doğacak arıza ve problemler garanti çerçevesi dışında kalır ve ücret karşılığında yapılır.
  - Hatalı yerleştirme, hatalı boru bağlantıları, hatalı kapasite ve tip seçimi, 5 bar dan fazla tesisat basıncı, kalorifer tesisatının hatalı yapılması, ürünün tesliminden sonra fiziki (çarpma - çizme - kırma) ve kimyasal etkenler, yükleme boşaltma nakliye veya depolama şartlarından doğacak arıza ve hasarlar, yangın ve yıldırım düşmesi, sel felaketi, doğal afetler ile meydana gelecek arıza ve hasarlar, iklim koşullarında yaşanan donma, kullanma kılavuzunda belirtilen tesisat bağlantısına ve önerilere uymayan sistemler, topraksız piriz kullanması, hatalı elektrik tesisatından meydana gelen hasar ve arızalar,
  - Garanti belgesinin tahrif edilmesi, radyatörün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı ve amaç dışı kullanılmasından meydana gelen hasar ve arızalar,
  - Boyalı yüzeylerde meydana gelebilecek çizilmeler, darbeler ve bunlardan dolayı oluşan boya bozulmaları ve benzeri problemler,
  - Firmamıza garanti belgesi ve mamul alış faturası ibraz edilmeyen panel radyatörler,
  - Kullanıcının periyodik olarak yapması icap eden bakım ve kontrolleri yapmamasından doğacak hasarlar,
  - Yetkisiz şahısların müdahalesiyle oluşacak arıza ve sorunlar,
  - Panel radyatörlere bağlı diğer komponentler ve sistemlerden kaynaklanan hata arızalar, garanti dışındadır.
2. Radyatörünüzü aldığınızda garanti belgesini satıcınıza doldurtup onaylatınız. Fatura ve garanti belgenizi muhafaza ediniz.
3. Radyatörünüzü montaj ve bakım kullanma esaslarına göre kullanınız.
4. Radyatörünüzle ilgili sorunlarınız için ürünü satın aldığınız yetkili satıcınıza ya da firmamıza başvurunuz.
5. Satıcı, satış esasında garanti belgesini tam olarak doldurması (teslim tarihi ve yeri, fatura tarihi ve no, vb) şeklinde ki kanundan kaynaklanan sorumluluğunu yerine getirmediği takdirde garanti başlangıcı için mamul üzerindeki üretim tarihi göz önüne alınır. Montaj sırasında bağlantı elemanlarının aşırı sıkılma su kaçaklarına sebep olabilir. Aşırı sıkımayınız. Radyatörünüzü duvara monte ederken terazisine getirip askı konsollarını kullanarak montaj yapınız.
6. Montajdan sonra bağlantı elemanları kir, talaş ve tozdan arındırılmış olmalı, eğer gerekli ise testten önce veya sistemi kullanmadan önce temizlenmelidir.
7. Radyatöre ilk defa su verilirken tesisat bağlantıları kontrol edilmeli ve sisteme işletme basıncında su verilmelidir.
8. Radyatörler taşıma montaj ve kullanım sırasında; çarpma, darbe ve çizilmelere karşı korumalıdır. Radyatörünüzün üzerinde oluşan çizikler boya ile ilgili garanti dışı problemlere sebep olabilir.
9. Radyatörünüzün yüzeyini temizlerken nemli bir bez kullanmalısınız. Kimyasal maddeler ve ıslak bez kullanmayınız.
10. Radyatörünüzün tesisata bağlandıktan ve devreye alındıktan sonra radyatörünüzün içinde hava oluşabilir. Bu durumda verimli çalışmaz. Radyatörünüzün içinde bulunan havayı atmak için purjör anahtarını kullanabilirsiniz.
11. Radyatörünüzün içerisinde bulunan suyu boşaltmayınız. Radyatör suyunun değiştirilmesi zaman içerisinde korozyona neden olur. Radyatörünüzün uzun süre kullanılmayacağı durumlarda içerisindeki suyun boşalmaması için giriş ve çıkış vanalarını kapatınız.

12. Radyatörünüzü dış açık alanlarda kullanmayınız. Radyatörünüzün bulunduğu ortam sıcaklığı 0 °C altına düşmemelidir. Tesisatınızın içinde bulunan suyun donması hem radyatörünüze hem de tesisatınıza zarar verebilir. Herhangi bir sebeple kışın çalıştırılmayan kalorifer tesisatının suyuna bölge şartlarına uygun olarak antifiriz ilave edilmelidir.
13. Radyatörünüzün maksimum çalışma sıcaklığı 120 °C'dir. Daha yüksek sıcaklıklarda kullanmayınız.
14. Radyatörünüzün içerisinde sadece su dolaştırınız, herhangi bir şekilde başka bir sıvı dolaştırmayınız.
15. Radyatörler asitli ve kimyasal maddeler içeren ortamlarda kullanılmamalıdır. Bu ortamlar radyatörünüzün yüzey boyasında ve saç yüzeyinde korozyona sebep olabilir.
16. Radyatör yüzeylerinde ıslak bez, nemli çamaşır kurutmayınız. Radyatör yüzeylerini ısıtma amaçlı (çaydanlık, yemek, ekmek, v.s) kullanmayınız. Radyatörler içerisinden geçen ısıyı transfer etme amaçlı dizayn edilmiş cihazlardır.
17. Radyatör yüzeylerini kapatmayınız, radyatör yüzeyleri etrafında hava sirkülasyonu için yeterli alan bırakınız. Mobilya, kabin, örtü, bez, kumaş, mermer ya da tahta altlık tabla ile radyatör etrafını kapatmayınız. Bu gibi durumlarda radyatör verimli çalışmaz.
18. Radyatör tesisatınızda dolaşan suyunuz sert ve asidik ise; anti-korozyon maddelerini (oksijen giderici, PH düzenleyici kısmi sertlik giderici) sistemde kullanınız. Radyatör ısıtma suyunuzun takviyesini jeotermal ve kuyu suyundan yapmayınız.
19. Panel radyatörler kapalı devre sistemlerinde kullanılmalıdır. Hiçbir zaman açık devre sistemlerinde kullanılmamalıdır (buhar, termal, su, kızgın su veya şebeke suyu vb...).
20. Panel radyatörler nemli ortamlarda kullanılmamalıdır (yüzme havuzu, sauna, park, yeşillik, sera, nem oranı çok yüksek kapalı mekanlar ve alanlar.)
21. Panel radyatörler PH değeri düşük ve asidik ortamlarda (turşu, konserve fab), deniz kıyısına yakın tuzlu ortamlarda, tuzlu suyun esintisine maruz kalan yerlerde, asit yağmurunun oluşabileceği ortam, mekan ve iklimlerde kullanılmamalıdır.





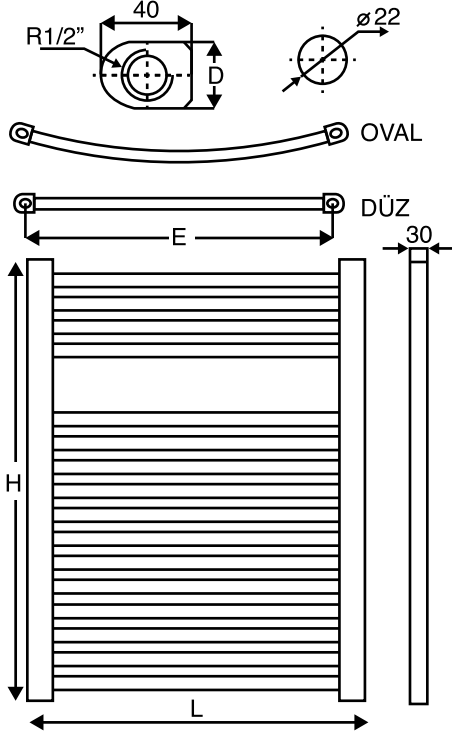
**Havlupanlar**

## ● Kalde Havlupan (Havluluk Tipi Boru Radyatör)

Kalde havlu radyatör, ısıtma ve dekoratif amaçlarla banyo, mutfak v.b yerlerde rahatlıkla kullanılabilir. Öncelikli kullanım amacı ısıtma ve havlu kurutmadır. Havlu radyatörlerimiz TS EN 442 normuna uygun olarak tam otomasyon tesislerde üretilmektedir. Havlu radyatörleri farklı genişlik, yükseklik, renk ve tipleriyle geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Krom kaplamalı havlu radyatörleri, estetik görünümünün yanı sıra ortamdaki musluk armatürlerle mükemmel uyum sağlamaktadır. Yüksek kalite ve standartlara sahip olan radyatörlerimiz 5 yıl garantilidir.

## ● Modeller

- Elektrostatik Boyalı (Beyaz) Düz Tip
- Elektrostatik Boyalı (Beyaz) Oval Tip
- Krom Kaplamalı Düz Tip
- Krom Kaplamalı Oval Tip

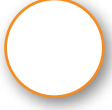


Genişlik, L mm	Yükseklik, H mm	Derinlik, D mm	Eksen Aralığı, E mm
400	800	30	355
400	1000	30	355
400	1200	30	355
400	1400	30	355
400	1600	30	355
400	1800	30	355
500	800	30	455
500	1000	30	455
500	1200	30	455
500	1400	30	455
500	1600	30	455
500	1800	30	455
600	800	30	555
600	1000	30	555
600	1200	30	555
600	1400	30	555
600	1600	30	555
600	1800	30	555



Test basıncı	: 13 bar
Max. çalışma basıncı	: 10 bar
Max. Çalışma sıcaklığı	: 120 °C
Min. boru et kalınlığı	: 1 mm
Boru çapı (Ø)	: 22 mm
Boya	: Epoksi elektrostatik toz boya
Kaplama	: Krom kaplama
Paketleme	: Öncelikle naylon paket içine ve daha sonra karton kutu içine paketlenir.
Donanım	: Bütün uygulama aksesuarları montaj talimatı ile birlikte küçük karton kutunun içindedir.

### Renkler :



Beyaz



Krom

## ● Teknik Bilgiler

Havlupan Radyatör Beyaz (Düz)								
Kod	Ölçü mm (LxH)	Eksen Mesafesi (E) mm	Adet/ Koli	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0322-pan-400700	400x700	355	1	14	2.7	4.29	260	224
0322-pan-400800	400x800	355	1	15	2.98	4.73	287	247
0322-pan-401000	400x1000	355	1	21	3.95	6.3	385	331
0322-pan-401100	400x1100	355	1	23	4.34	6.91	423	364
0322-pan-401200	400x1200	355	1	25	4.72	7.52	459	395
0322-pan-401600	400x1600	355	1	31	6.06	9.63	584	502
0322-pan-500700	500x700	455	1	14	3.14	5.02	303	260
0322-pan-500800	500x800	455	1	15	3.45	5.51	330	282
0322-pan-501000	500x1000	455	1	21	4.61	7.39	465	400
0322-pan-501100	500x1100	455	1	23	5.06	8.11	510	439
0322-pan-501200	500x1200	455	1	25	5.51	8.82	550	473
0322-pan-501600	500x1600	455	1	31	7.03	11.24	702	604
0322-pan-501800	500x1800	455	1	37	8.19	13.12	822	707
0322-pan-600700	600x700	555	1	14	3.58	5.74	359	309
0322-pan-600800	600x800	555	1	15	3.92	6.29	401	345
0322-pan-601000	600x1000	555	1	21	5.27	8.48	544	468
0322-pan-601100	600x1100	555	1	23	5.78	9.3	597	513
0322-pan-601200	600x1200	555	1	25	6.29	10.12	643	553
0322-pan-601600	600x1600	555	1	31	8.01	12.86	819	704
0322-pan-601800	600x1800	555	1	37	9.36	15.05	963	828

**Havlupan radyatör Beyaz (Oval)**

Kod	Ölçü mm (LxH)	Eksen Mesafesi (E) mm	Adet/ Koli	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0322-pao-400700	400x700	355	1	14	2.71	4.32	259	223
0322-pao-400800	400x800	355	1	15	3	4.76	287	247
0322-pao-401000	400x1000	355	1	21	3.98	6.34	381	327
0322-pao-401100	400x1100	355	1	23	4.37	6.96	418	360
0322-pao-401200	400x1200	355	1	25	4.75	7.57	459	395
0322-pao-401600	400x1600	355	1	31	6.1	9.7	589	507
0322-pao-500700	500x700	455	1	14	3.15	5.05	304	262
0322-pao-500800	500x800	455	1	15	3.47	5.54	334	287
0322-pao-501000	500x1000	455	1	21	4.64	7.43	465	400
0322-pao-501100	500x1100	455	1	23	5.09	8.15	510	439
0322-pao-501200	500x1200	455	1	25	5.54	8.87	555	477
0322-pao-501600	500x1600	455	1	31	7.07	11.31	702	604
0322-pao-501800	500x1800	455	1	37	8.24	13.2	822	707
0322-pao-600700	600x700	555	1	14	3.59	5.77	358	308
0322-pao-600800	600x800	555	1	15	3.94	6.32	401	345
0322-pao-601000	600x1000	555	1	21	5.3	8.52	539	464
0322-pao-601100	600x1100	555	1	23	5.81	9.35	591	509
0322-pao-601200	600x1200	555	1	25	6.32	10.17	643	553
0322-pao-601600	600x1600	555	1	31	8.05	12.92	819	705
0322-pao-601800	600x1800	555	1	37	9.4	15.12	957	823

**Havlupan Radyatör Krom (Düz)**

Kod	Ölçü mm (LxH)	Eksen Mesafesi (E) mm	Adet/ Koli	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0422-pan-400700	400x700	355	1	14	2.7	4.29	169	146
0422-pan-400800	400x800	355	1	15	2.98	4.73	187	161
0422-pan-401000	400x1000	355	1	21	3.95	6.3	250	215
0422-pan-401100	400x1100	355	1	23	4.34	6.91	275	236
0422-pan-401200	400x1200	355	1	25	4.72	7.52	299	257
0422-pan-401600	400x1600	355	1	31	6.06	9.63	384	330
0422-pan-500700	500x700	455	1	14	3.14	5.02	199	171
0422-pan-500800	500x800	455	1	15	3.45	5.51	218	188
0422-pan-501000	500x1000	455	1	21	4.61	7.39	292	251
0422-pan-501100	500x1100	455	1	23	5.06	8.11	320	275
0422-pan-501200	500x1200	455	1	25	5.51	8.82	349	300
0422-pan-501600	500x1600	455	1	31	7.03	11.24	445	383
0422-pan-501800	500x1800	455	1	37	8.19	13.12	518	446
0422-pan-600700	600x700	555	1	14	3.58	5.74	227	195
0422-pan-600800	600x800	555	1	15	3.92	6.29	248	213
0422-pan-601000	600x1000	555	1	21	5.27	8.48	334	287
0422-pan-601100	600x1100	555	1	23	5.78	9.3	366	315
0422-pan-601200	600x1200	555	1	25	6.29	10.12	398	342
0422-pan-601600	600x1600	555	1	31	8.01	12.86	507	436
0422-pan-601800	600x1800	555	1	37	9.36	15.05	592	509

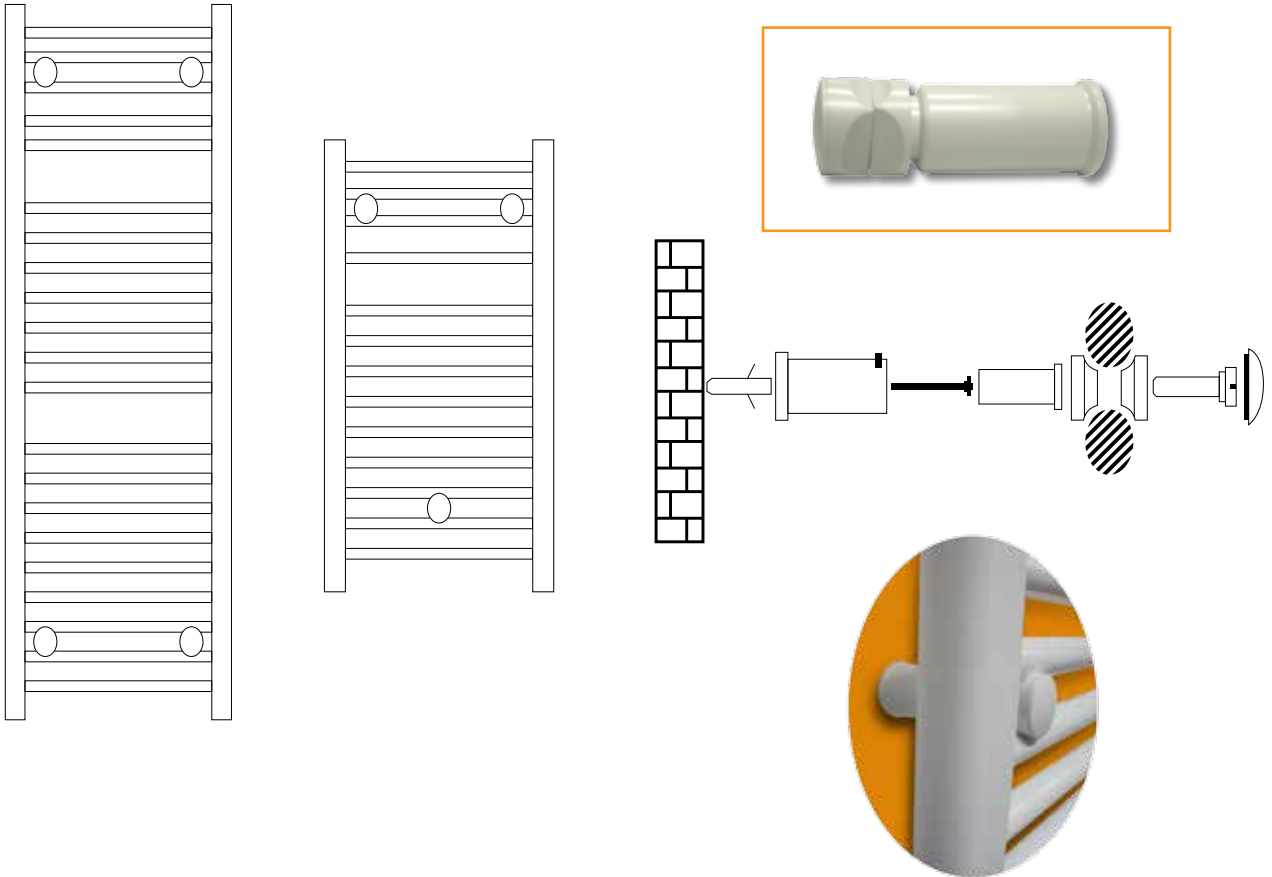
**Havlupan radyatör Krom (Oval)**

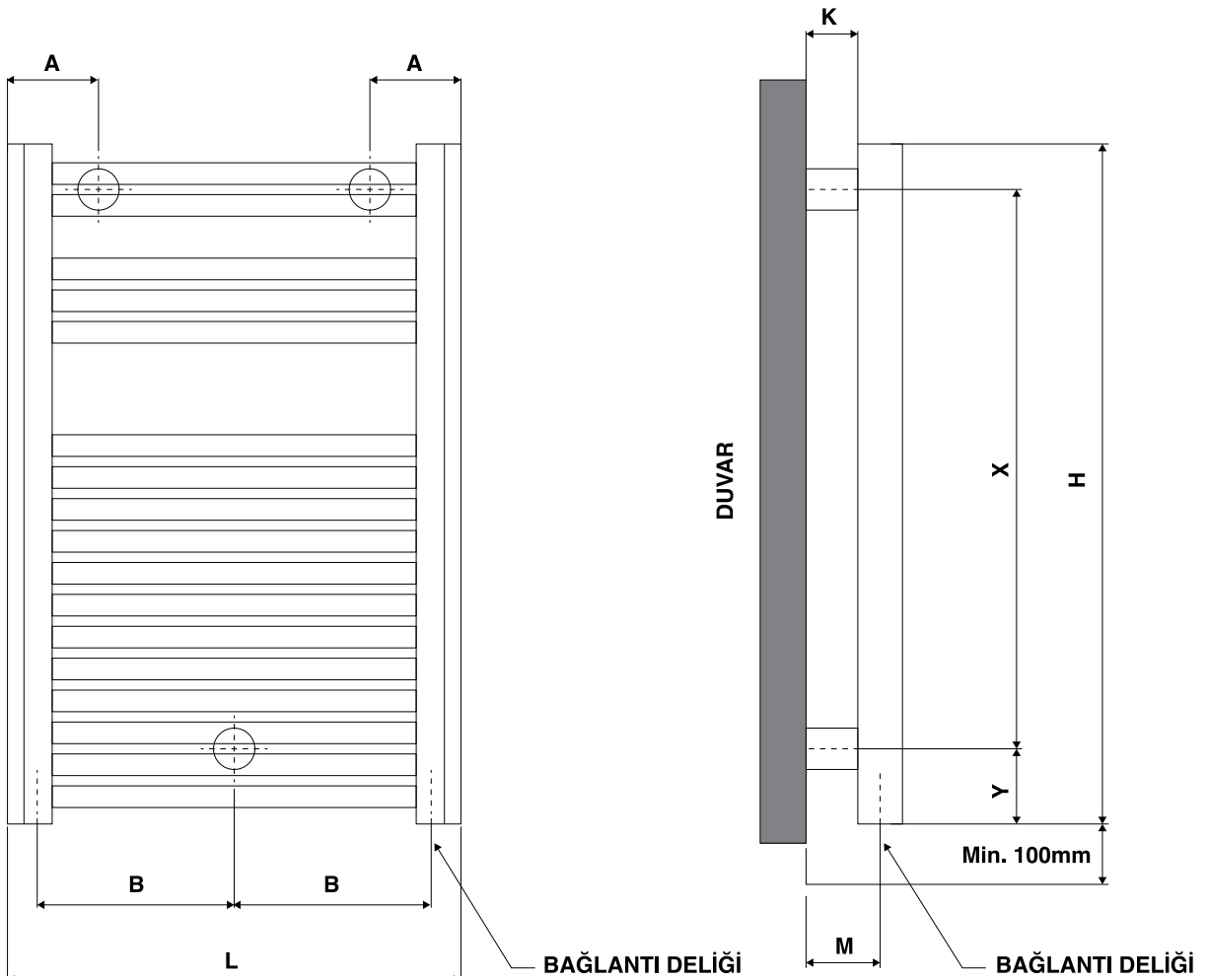
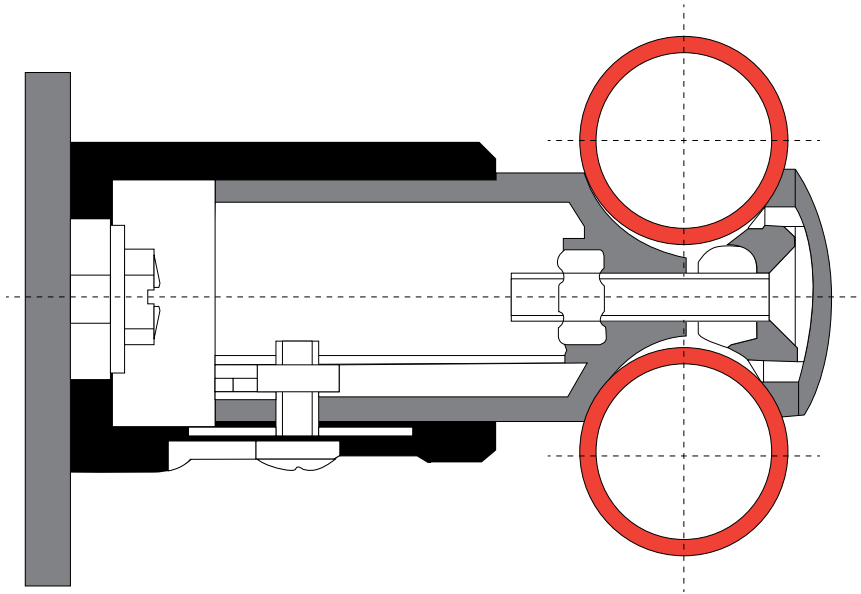
Kod	Ölçü mm (LxH)	Eksen Mesafesi (E) mm	Adet/ Koli	Boru Sayısı	Su Hacmi (lt)	Ağırlık (Kg)	Isı Kapasitesi $\Delta T:50$ (TS EN 442 75°/65°C)	
							Watt	Kcal/h
0422-pao-400700	400x700	355	1	14	2.71	4.32	169	145
0422-pao-400800	400x800	355	1	15	3	4.76	187	161
0422-pao-401000	400x1000	355	1	21	3.98	6.34	248	213
0422-pao-401100	400x1100	355	1	23	4.37	6.96	272	234
0422-pao-401200	400x1200	355	1	25	4.75	7.57	296	255
0422-pao-401600	400x1600	355	1	31	6.1	9.7	380	327
0422-pao-500700	500x700	455	1	14	3.15	5.05	196	169
0422-pao-500800	500x800	455	1	15	3.47	5.54	216	186
0422-pao-501000	500x1000	455	1	21	4.64	7.43	289	249
0422-pao-501100	500x1100	455	1	23	5.09	8.15	317	273
0422-pao-501200	500x1200	455	1	25	5.54	8.87	345	297
0422-pao-501600	500x1600	455	1	31	7.07	11.31	441	379
0422-pao-501800	500x1800	455	1	37	8.24	13.2	514	442
0422-pao-600700	600x700	555	1	14	3.59	5.77	224	192
0422-pao-600800	600x800	555	1	15	3.94	6.32	246	211
0422-pao-601000	600x1000	555	1	21	5.3	8.52	330	284
0422-pao-601100	600x1100	555	1	23	5.81	9.35	362	311
0422-pao-601200	600x1200	555	1	25	6.32	10.17	394	339
0422-pao-601600	600x1600	555	1	31	8.05	12.92	502	432
0422-pao-601800	600x1800	555	1	37	9.4	15.12	586	504

## ● Montaj

1. Havlu radyatörün karton ambalajını açınız.
2. Askı kutusunu (montaj parçaları) naylon ambalajdan çıkartınız.
3. Havlu radyatörünüzün zarar görmemesi için montaj, boya ve temizlik işleri bitmeden naylon ambalajını çıkartmayınız.
4. Havlu radyatörünüzü zeminden minimum 10 cm yüksekliğe montaj ediniz.
5. Havlu radyatörünüzü verilen ölçülere göre, 4 noktayı duvara işaretleyiniz. (montaj şeması)
6. İşaretlenen yerlerden M10'lik delik açarak dübelleri yerleştiriniz.
7. Askı gövdesini vida ile duvara montaj ediniz.
8. Askı yüksüğünü askı gövdesinin içine sokunuz.
9. Askı yüksüğünü M8 vida ile sabitleyiniz.
10. Havlu radyatörün borularını askı yüksüğüne gelecek şekilde yerleştiriniz.
11. Askı somununu sıkarak havlu radyatörünüzü sabitleyiniz.

## ● Montaj Şeması





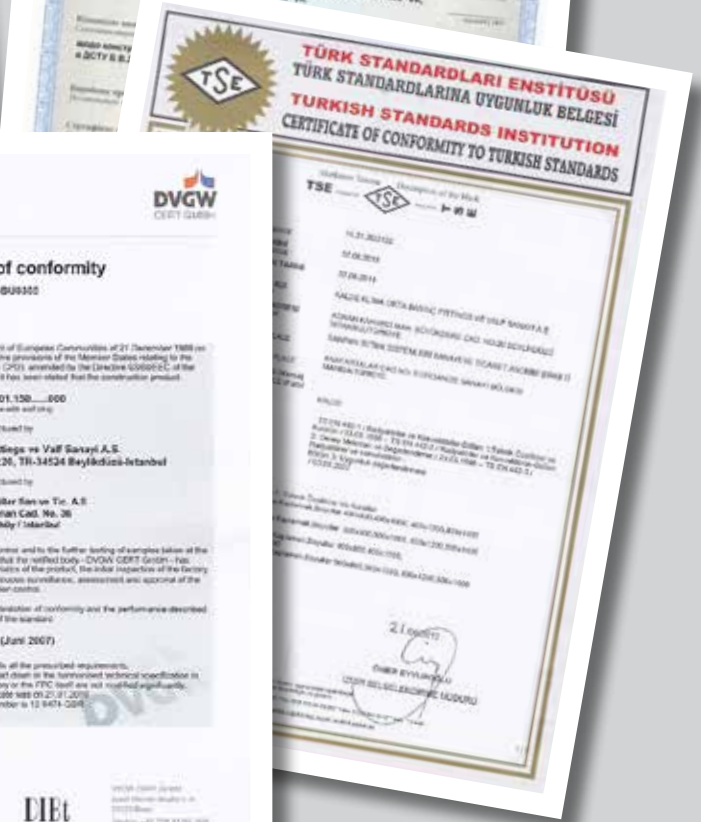
ANMA ÖLÇÜSÜ	A, mm	B, mm	L, mm	K, mm	Y (min)
400	100	177.5	400	65	100
500	100	227.5	500	65	100
600	100	277.5	600	65	100

## ● Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar Ve Garanti Şartları

1. Havlu radyatörünüzün önce askılarını uygun ölçülerde yerine monte ediniz.
2. Montaj esnasında kaplamaya (boya/krom) zarar vermemeye özellikle dikkat ediniz.
3. Havlu radyatörünüzün havasını almaya yarayan purjör tapasını ve kör tapasını yerine monte etmeden önce üzerine takınız. Radyatörünüzün naylon muhafazasını mümkün olduğunca kullanıma başlayıncaya kadar sökmeyiniz.
4. Havlu radyatör tesisatı ile ilgili lütfen teknik sorumlulardan bilgi alınız.
5. Havlu radyatörler kapalı devre sıcak su tesisatlarında kullanılmak üzere üretilmişlerdir. Kapalı devre sıcak su tesisatı dışında kaplıca suyu, yer altı suları veya aşırı asidik sularla kullanılmamalıdır.
6. Tesisatı ilk defa deniyorsanız tesisatta cüruf, pislik vb. su sirkülasyonunu engelleyecek maddelerin olmaması sağlanmalıdır.
7. Devreye alma işleminden sonra tesisatı boşaltmanız gerekiyor ise havlu radyatörün giriş ve çıkış vanalarını kapatarak radyatörün içerisindeki suyun boşalmasını engelleyiniz. Tesisatınızdaki kapalı devre suyunu her değiştirmeniz havlu radyatör ömrünü azaltan bir etki yaratacaktır. Bu nedenle tesisat suyunu mümkün olduğunca az değiştirmeye ve değiştirmek zorunda kalıyorsanız bile havlu radyatörünüzün susuz kalmasını engellemelisiniz.
8. Havlu radyatörünüzü temizlerken bulaşık teli, scotch brite gibi sert malzemelerde ve radyatör yüzeyini tahrip edici kimyasal içerikli temizlik malzemeleri ile temizlemeyiniz. Havlu radyatörünüzü sıcak su ve yumuşak bezle temizleyebilirsiniz.
9. Havlu radyatörlerinizi suyun donmasına neden olacak sıcaklıklara maruz bırakmamalısınız.
10. Havlu radyatörünüzün içerisinde hava kalması bu bölgelerin ısınmamasına dolayısı ile havlu radyatörün tam olarak ısınmamasına neden olacak bu da havlu radyatörün ısı kapasitesini düşürecektir. Purjör tapa vasıtası ile havlu radyatör içerisindeki havayı boşaltarak sıcak su sirkülasyonunu tam olarak sağlayınız.
11. Havlu radyatörünüzü dış ortam ve açık mekanlarda kullanmayınız. Ortam sıcaklığı sıfırın altına düşmemelidir. Tesisatın içindeki suyun donması, havlu radyatöre zarar verebilir.
12. Kalde havlu radyatörlerinin çalışma basıncı maksimum 10 bar, maksimum çalışma sıcaklığı 95°C'dir. Daha yüksek basınç ve sıcaklıkta kullanmayınız.
13. Montaj esnasında askı kutusu üzerindeki montaj talimatına uymanız radyatörü verimli kullanmanıza yardımcı olacaktır.
14. Ürünün tüm parçaları dahil olmak üzere tamamı 5 yıl garanti kapsamındadır. Ürünün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda ücretsiz olarak değiştirme işlemi yapılacaktır. Değiştirme prosesi için havlupanın üzerindeki köşelerden birinde olan seri no'sunun satıcı firmaya bildirilmesi gerekmektedir. Bu seri numarası soğuk damga şeklinde ve boyanın altında yer almaktadır. Bunun dışında ambalajın üzerinde bulunan örnek: "KC1001-000001" gibi sevkiyat seri numarası da satıcıya bildirilmelidir.
15. Ürünün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.











0 212 876 43 43



0 212 876 76 49

Kalde Klima A.Ş. İstanbul Türkiye

[satis@kaldeboru.com](mailto:satis@kaldeboru.com)

[www.kalde.com](http://www.kalde.com)